Copia fedele del Rame inciso da F. Villamena nel 1613.

MEMORIE E LETTERE

INEDITE FINORA O DISPERSE

DI

GALILEO GALILEI

ORDINATE ED ILLUSTRATE CON ANNOTAZIONI

DAL CAV. GIAMBATISTA VENTURI

PROFESSORE EMERITO DELL' UNIVERSITÀ DI PAVIA
MEMBRO DEL CESAREO REGIO INSTITUTO DI SCIENZE
E DI PIU ALTRE ACCADEMIE

Opera destinata per servire di supplemento alle principali Collezioni sin qui stampate degli scritti di quell' insigne Filosofo.

PARTE PRIMA

Dall' Anno 1587 *sino alla fine del* 1616.

MODENA

PER G. VINCENZI E COMP.

M. DCCC. XVIII.

PREFAZIONE

Si hanno finora alle stampe le seguenti quattro Collezioni dell' opere del Galileo.

1. *In Bologna per gli Eredi del Dozza* 1656 *in* 4.° *vol.* 2.
Carlo Manolessi fu l' autore di questa prima Collezione, da lui dedicata a Ferdinando II Gran Duca. Nel preambolo ai Lettori dichiara, che oltre le opere del Galileo già stampate a parte, il Principe Leopoldo di Toscana gli â fatto avere molte Scritture inedite, ,, della verità delle quali non resta luogo a dubitare, per esser elle- ,, no uscite dalle mani del Signor Vincenzo Viviani dottissimo disce- ,, polo di così gran Maestro ,,. Sono queste 1. *La continuazione del Nunzio Sidereo.* 2. *La Lettera del Galileo sulla titubazione lunare.* 3. *Otto estratti di Lettere, che provano il Galileo essere stato il primo discopritore delle macchie solari.* 4. *La Lettera al P. Grembergero sui monti lunari.* 5. *La Lettera al P. Castelli con una dimostrazione intorno ai moti locali.* 6. *Soluzione d' un Problema fisico proposto dal Signor Conte Piero de' Bardi. Oltre di ciò il Manolessi trasportò fedelmente nella sua edizione le prefazioni che si trovavano unite ai varii Trattati già pubblicati dal Galileo. E vi unì eziandio quelle opere degli avversarii che a Lui diedero eccitamento a difendersi, quali sono i Libri del Capra, del Colombo, del Grazia, del Grassi ec. Questa edizione, sebbene assai meno copiosa delle susseguenti, è di Crusca, ed è tuttavia stimatissima.*

2. *A Firenze* 1718 *vol.* 3. *in* 4.°
Vi è premessa una prefazione universale, nella quale si dà idea delle varie opere del Galileo; poi segue la vita del medesimo descritta dal Salvini e dal Viviani. Il primo volume è una semplice ristampa del primo di Bologna, tranne l' esservi inserita di più una Lettera del Nozzolini e la risposta del Galileo al medesimo, intorno alle cose galleggianti. Il 2.° *volume di Firenze eziandio si può dire copiato dal secondo di Bologna; se non che vi sono aggiunti infine il V ed*

il VI Dialogo e diverse Lettere, intorno alle Scienze meccaniche. Il 3.° volume poi è composto di Scritture, tutte inedite, concedute allora in un colle giunte suddette a stamparsi, da Jacopo Panzanini nipote ed erede del Viviani: e contiene inoltre diverse note estese, al dire dell'editore, da sublime acutissimo ingegno, *ad illustrazione dei varii trattati del Galileo. Alcune di queste note portano in fronte il nome di Guido Grandi; ma non oserei asserire, che tutte l'altre sien sue. Dicono che questa edizione fu procurata da Monsignor Bottari, ed assistita da Tommaso Bonaventuri.*

3. *In Padova* 1744. *vol.* 4 *in* 4.°
Questa edizione fu diretta dall' Ab. Toaldo giovine ancora. I nuovi trattati e le note, che l'autore della Fiorentina precedente non avea potuto disporre secondo l'ordine delle materie, per essergli giunti a stampa già inoltrata, sono in questa di Padova inseriti al loro posto nei tre primi volumi; apponendovi in margine i numeri delle pagine dell'esemplare Fiorentino, per esser questo citato dagli Accademici della Crusca. In quei primi tre volumi si è aggiunto di più il Trattato della Sfera, *quello di* misurar con la vista, *e diverse Lettere, quasi tutto ricavato dalla libreria de' PP. Somaschi in santa Maria della salute, a Venezia. Il quarto tomo contiene il Dialogo dei due massimi sistemi, che* ora esce finalmente alla luce colle debite licenze, *e che era rimasto escluso dalle due edizioni precedenti.*

4. *Milano dalla Società dei Classici Italiani* 1811. *vol.* 13 *in* 8.°
I primi dodici volumi sono puramente copiati dai quattro di Padova. Il 13.° *presenta la Lettera a Madama Cristina, non inserita in alcuna delle tre edizioni anteriori; le Considerazioni sul Tasso pubblicate in Roma nel* 1793; *e qualch' altra piccola composizione del Galileo.*

Il Signor Marchese Gherardo Rangone mi fece dono del trattato manoscritto di Galileo intorno alle Fortificazioni, e mi ha poi sollecitato più volte a pubblicarlo. Essendomi accinto finalmente all' impresa, ho veduto esistere tuttavia molta copia di Scritture e Lettere appartenenti al medesimo autore; alcune inedite, altre sparse in più libri stampati, ma non unite sinora ad alcuna collezione delle sue Opere. Ho dunque creduto di fare impresa grata agli ammiratori di quel sublime Fisico, raccogliendo insieme tutte queste reliquie di un tant' uomo, e formandone un volume in 4.°, *il quale servir possa di supplemento, soprattutto alle due edizioni di Firenze e di Padova.*

I Monumenti inediti ho tratto dalla Biblioteca Ambrosiana di Milano, dall' Estense di Modena, dalla Reale di Parma, dalla Riccardiana di Firenze, e dalla Libreria Nelli della stessa Città. I dispersi ho raccolti principalmente dalle Opere seguenti:

1. *Bulifon. Lettere Memorabili* 12.° *Napoli* 1696. *vol.* 4.°
2. *Kepleri Epistolae fol. Lipsiae* 1718.
3. *Lettere de' Lincei; nel giornale di Roma* 1749 *in* 4.°

4. *Fabroni. Lettere d' Uomini illustri.* 8.° *Firenze* 1775. *vol.* 2.

5. *Targioni. Notizie degli aggrandimenti delle Scienze fisiche in Toscana.* 4.° *Firenze* 1780. *vol.* 2.

6. *Tondini. Lettere d' uomini illustri.* 4.° *Macerata* 1782. *vol.* 2.

7. *Nelli. Vita ec. del Galileo.* 4.° *Losanna (ma Firenze)* 1793, *tuttavia inedita.*

8. *Morelli. Codici manoscritti della Biblioteca Naniana.* 4. *Venezia* 1776. *vol.* 2.

..... *Monumenti Veneziani di varia Letteratura fol. Venezia* 1796.

9. *Odescalchi. Memorie de' Lincei.* 4.° *Roma* 1806.

10. *Diversi Giornali letterarii. — ec.*

Tutti i documenti ricavati dalle sopraccitate sorgenti si sono distribuiti secondo l' ordine delle materie combinato, per quanto è stato possibile, coll' ordine dei tempi. E vi si è interposto sol quanto discorso era necessario a collegare insieme i documenti suddetti, e ad illustrare qualche tratto dell' opere o della storia del Galileo.

Il Chiarissimo Signor Ab. Fontani Bibliotecario della Riccardiana in Firenze si è accinto ad una simile impresa, ed io ben volentieri avrei unito e subordinato le mie fatiche alle sue. Nè egli avrebbe sdegnato di associarvisi; se gl' impegni da lui contratti colla Famiglia Nelli, desiderosa di dar credito e spaccio all' enunziato grosso volume scritto dal Signor Senatore loro padre intorno alla vita del Galileo, non avessero impedito al prelodato egregio Letterato di concorrer meco ad un medesimo scopo. Frattanto non ho mancato di inserire nella presente opera tutto ciò che ho trovato di buono in quel volume, e la massima parte dei Documenti della Libreria Nelli, che più da vicino interessano il Galileo. Se l' opera del Signor Fontani uscirà, e vi sieno articoli nuovi ed importanti, si aggiungeranno in forma di Appendice all' edizione presente.

I begli Ingegni non disaggradiranno, spero, una fatica intrapresa per loro istruzione e piacere, per compiere il Tempio consacrato alla memoria del primo ristoratore della sana Filosofia, del maggior uomo che conti ne' suoi fasti l' Italiana letteratura.

SEZIONE PRIMA

MEMORIE RELATIVE AL GALILEO

DALL' ANNO 1587 ALL' ANNO 1604.

ARTICOLO PRIMO

Studi suoi intorno la Meccanica. Diviene Lettore a Pisa. Critica del Tasso. Passa Lettore a Padova.

Il Galileo pubblicò soltanto verso il fine della vita i frutti dello studio da lui intrapreso ne' suoi verdi anni intorno alla Meccanica ed ai movimenti locali; perchè le scoperte sul cielo, e le liti che per esse incontrò, sospesero per più lustri quelle sue giovanili meditazioni. Alla fine del Dialogo IV intorno alle due nuove Scienze stampato nel 1638 (*a*) riportasi una sua dimostrazione intorno al centro di gravità d' un frusto piramidale, la quale nella Biblioteca Ambrosiana trovasi munita in fine delle testimonianze seguenti.

Fassi fede, come le presenti conclusioni e dimostrazioni sono state ritrovate da Messer Galileo Galilei. 12 Dicembre 1587.

Gio. Bardi de' Conti di Vernio.
Luigi Alamanni.
Giambattista de' Riccasoli.

Adì 29 Dicembre 1587. Io Giuseppe Moleto Lettore pubblico delle Matematiche nello studio di Padova dico aver letto i presenti Lemma e Teorema, i quali mi sono parsi buoni, e stimo l' Autore di essi esser buono et esercitato Geometra.

Ai suddetti studi del Galileo intorno ai centri di gravità appartiene il commercio di Lettere tenuto allora dal medesimo, particolarmente col P. Clavio, e con Guidubaldo del Monte. Del quale commercio riporto quì i tratti più importanti presi dalla Libreria Nelli.

1. *Il P. Cristoforo Clavio al Galileo.*

Roma 16 *Gennaro* 1588.

La ringrazio poi della correzione del centro di gravità del frusto conoidale rettangolo a me mandata. Io non ho ancora avuto tempo di vedere detta dimostrazione.

2. *Michael Coignet ad Galilaeum.*

Antwerpiae 1 *Aprilis* 1588.

Tradidit nobis nuper Dominus Cortelius tuam de centro gravitatis

(*a*) Trovasi nell' ediz. di Padova tom. 3 p. 185.

frusti Conoidis parabolici inventionem; quam certe magna admiratione contemplati sumus, praecipue quod hanc inventione Archimedis ea de re longe faciliorem et praxi accomodatiorem inveniamus.

3. *Guidubaldo del Monte al Galileo.*

Pesaro 24 *Marzo* 1588.

La sua dimostrazione ultima mi è piacciuta assai.

4. *Lo stesso.*

Li 28 *Maggio.*

La prego a non mancar di attendere a queste cose del centro di gravità, che â cominciato, essendo cose bellissime e sottilissime.

5. *Lo stesso al Galileo.*

Il 30 *Dicembre* 1588.

Ho anche con grandissima mia soddisfazione sentito, ch' ella voglia mandar fuori le sue cose del centro della gravezza, che in verità V. S. ne acquisterà molto onore.

Il Problema di determinare il centro di gravità d'una Piramide tronca è sciolto assai più speditamente dal Guldino Lib. I. Cap. XI. Prop. 4. Il Galileo stesso alla fine del Dialogo IV dice d'essersi applicato a queste contemplazioni in sua gioventù ad istanza di Guidubaldo del Monte, ma che poi veduto intorno alla stessa materia il libro di Luca Valerio, non seguitò più avanti.

Guidubaldo raccomandò il Galileo al Cardinal del Monte suo Fratello per una Cattedra a Pisa; e questi gliela ottenne dal Gran Duca.

Nel 1590 essendo Professore a Pisa compose alcuni dialoghi sul moto contro Aristotile, nei quali dimostrò 1. Che i mobili omogenei, diversi fra loro di mole, e però di peso, non cadono in tempi proporzionali al loro peso. 2. Che l'aria non dà impulso al mobile violento ec. (*Libreria Nelli, e Vita scritta dal Viviani*). E già prima di Lui così avea scritto il Moleto suo antecessore a Padova, in alcuni dialoghi intorno alla Meccanica, i quali si trovano manoscritti nell' Ambrosiana (*Cod. S.* 100) : gli interlocutori sono *A.* e *P.*

P. Aristotile â detto, che per uno stesso mezzo la velocità delle cose che si muovono per movimento naturale, essendo della stessa natura e figura, è siccome la potenza loro. Cioè se dalla cima di un' alta torre noi lasceremo venir giù due palle, l'una di piombo di venti libbre, e l'altra parimenti di piombo d'una libbra, il movimento della maggiore sarà venti volte più veloce di quello della minore. — *A.* Questo mi pare assai ragionevole, anzi quando mi fosse domandato per principio, lo concederei. — *P.* Vossignoria s'ingannerebbe; anzi vengono tutti in un istesso tempo, e di ciò se n' è fatta la prova non una volta, ma molte. E v'è di più, che una palla di legno o più o men grande d'una di piombo, lasciata venir giù d'una stessa altezza nello stesso tempo con quella di piombo, discendono e trovano la terra o il suolo nello stesso momento di tempo.

Bollivano nello stesso Anno 1590 con più calore che mai le controversie intorno al Poema del Tasso riprovato dagli Accademici della Crusca: il nostro Fisico prese

con veemenza il partito de' suoi concittadini, e nell'Anno 1590 compose contro quel poema un' acre invettiva, la quale duecento anni dopo avendo trovata il Signor Serassi, vi notò ch' ei non la darebbe alla luce, se non quando ,, avesse ,, avuto agio di contrapporre le debite risposte alle sofistiche e mal fondate accuse ,, di un censore in altre materie di tanta celebrità ,,. Mancato di vita quel degno Letterato, fuvvi altri che credette di dover pubblicarla. Frattanto una tale invettiva mi sembra così mordace, così lontana dal buon senso, che ho creduto di provveder meglio alla riputazione del suo Autore, omettendola.

Per es. il Galileo tratta di fanciullesca pedanteria quel verso Cant. III. Stanza 45.
Dura quiete preme e ferreo sonno.
Ma questa è una pretta imitazion di Virgilio;
Olli dura quies et ferreus urget
Somnus; il quale fu detto pure da Omero *di bronzo.*

Cant. IV. St. 63. *La fama – E' un eco, un sogno, anzi del sogno un' ombra,*
Che ad ogni vento si dilegua e sgombra.
Il Fiorentino Filosofo oppone, che il vento non distrugge l'eco; mentre nel senso del Poeta il vento fa solo dileguare lo spettro.

Cant. XVI. St. 5. il Tasso traduce letteralmente Virgilio:
Svelte nuotar le cicladi diresti
Per l' onde e i monti coi gran monti urtarsi,
L' impeto è tanto, onde quei vanno e questi
Co' legni torreggianti ad incontrarsi...
Il Galileo accusa la comparazione di oscurità e pedanteria; e trova improprio in una Scoltura (quale è pure la Virgiliana) l'urtarsi delle navi fra loro con impeto.

Ibid. St. 25. Come già Omero rinchiuse i vezzi d' amore nel cinto di Venere, così il Tasso li fonde entro il cinto d'Armida. Ma il nostro Critico riprende qual solenne minchioneria in quest' ultimo l' essere andato per tal guisa a prender la rogna da persona di cui dovea conoscer gli errori.

Bastino questi pochi esempi per giustificare il partito che ho preso di escludere dalla presente Edizione una opera tale; senza ch' io perciò giudichi perfetto in ogni sua parte il Poema del Tasso. E molti saranno pure del sentimento del Galileo stesso fatto più maturo d'età e di senno, allor quando necessitato a dire il suo parere sopra i due Poemi dell'Ariosto e del Tasso, rispose *parergli più bello il Tasso, ma piacergli più l' Ariosto.* (vol. primo di Padova p. LXXIII.). Ben altra moderazione ed altro miglior senso dimostra nella seguente Lettera da lui già pieno d' anni scritta a Francesco Rinuccini sul medesimo argomento. (*Martinelli Lettere* 8.° *Londra* 1758.)

Arcetri 19 Maggio 1640.

Vo continuamente meco medesimo meditando, quale sia in me maggior mancamento o di contenermi in silenzio continuo con V. S. Illustrissima, o lo scriverle senza eseguire il desiderio, che ella già m'accennò, di mandarle que' motivi, che mi fanno anteporre l' uno all'altro dei due Poeti eroici. Vorrei ubbidirla, e servirla; e talvolta mi riuscirebbe impresa fattibile, se non mi fosse non so come uscito di mano un libro del Tasso, nel quale avendo fatto di carta in carta delle stampate interporre una bianca, aveva nel corso di molti mesi, e direi anche di qualche anno, annotati tutti i riscontri dei concetti

comuni dagli Autori trattati, soggiungendo i motivi i quali mi facevano anteporre l'uno all'altro, i quali per la parte dell' Ariosto erano molti più in numero, e più gagliardi. Parendomi per esempio, che la fuga d' Angelica fusse più vaga, e più riccamente dipinta, che quella d' Erminia; che Rodomonte in Parigi senza misura avanzasse Rinaldo in Gerusalem; che tra la discordia nata nel campo di Agramante, e l' altra nel campo di Goffredo ci sia quella proporzione, che è tra l' immenso al minimo; che l' amor di Tancredi verso Clorinda, ovvero tra esso ed Erminia, sia sterilissima cosuccia in proporzione dell' amore di Ruggiero e Bradamante, adornato di tutti i grandi avvenimenti, che tra due amanti accader sogliono, cioè d' imprese eroiche e grandi scambievolmente tra loro trapassate. Quivi si veggono le gravi passioni di gelosia, i lamenti, la saldezza della fede datasi e confermata più volte con altre promesse, gli sdegni concepiti, e poi placati da una semplice condoglienza in una sola parola proferita. Quale aridissima sterilità è quella di Armida potentissima maga, per trattenersi appresso l' amato Rinaldo? E quale all' incontro è la copia di tutti gli allettamenti, di tutti gli spassi, di tutte le delizie, con le quali Alcina trattiene Ruggiero! Lascio stare, che dalle discordie, e dai sollevamenti, nati per fievolissime e piucchè puerili cagioni nel campo dei Cristiani, nessuna diminuzione di fortuna, che punto rilevi, ne nasce; dove nella discordia tra i Saracini parte Rodomonte sdegnato, muor Mandricardo, resta ferito a morte Ruggiero, partesi Sacripante, allontanasi Marfisa, sicchè finalmente sopraggiungendo Rinaldo dà una grandissima rotta ad Agramante, primo de' suoi famosi Eroi; onde poi finalmente ne segue la sua ultima rovina. L' osservazione poi del costume è maravigliosa nell' Ariosto. Quali, e quante, e quanto differenti sono le bizzarrie, che dipingono Marfisa temeraria, e nulla curante di qual altra persona esser si voglia! quanto è bene rappresentata l' audacia, e la generosità di Mandricardo! Quante sono le prove del valore, e della cortesia, e della grandezza d' animo di Ruggiero! Che diremo della fede, e della costanza, e della castità d' Isabella, d' Olimpia, e di Drusilla, e all' incontro della perfidia, e infedeltà d' Origille, di Gabrina, e dell' instabilità di Doralice? Illustrissimo Signore, quanto più dicessi, più mi sovverrebbero cose da dire; ma l' abbozzarle solamente, senza venire agli esami particolari di passo in passo, nè potrebbe dare soddisfazione a me medesimo, e molto meno a V. S. Illustrissima; oltre che già vede ella, che in questo poco, che ho detto, niente ci è, che non sia notissimo a chiunque pur una volta abbia letto tali Autori. Per venire a capo di una simile impresa, bisognerebbe sentire i contraddittori in voce, o se pure in iscrittura, proporre a lungo da una parte, e leggere le risposte dall' altra, e di nuovo replicare, e andarsene, per modo di dire, in infinito, impresa per me (cioè per lo stato mio) impossibile. La prego ad accettare non dirò questo poco, ch' io scrivo, che so

bene, che non è di prezzo alcuno; ma quello, che io desidero da V. S. Illustrissima, è, che ella mi perdoni, e scusi il mio silenzio, sicchè non mi pregiudichi punto nella sua buona grazia, nella quale con caldo affetto mi raccomando, mentre riverentemente le bacio le mani e le prego da Dio intera felicità. Le raccomando l' alligata per il buon recapito.

Avendo il Galileo manifestato il suo giudizio non favorevole ad una macchina idraulica, sostenuta da Don Gio: de' Medici figlio naturale del Granduca, per vuotare la darsena di Livorno, incorse nella disgrazia di questo Signore: stimò quindi consiglio migliore di abbandonare l' Università di Pisa, e con l'appoggio del Signor Filippo Salviati e del Signor Francesco Sagredo passò Lettore a Padova.

Elezione del Galileo in Lettore a Padova; &c. (Libreria Nelli).

Pascalis Ciconia Dei gratia Dux Venetiarum &c.
Nobilibus et Sapientibus viris Jo. Baptistae Victurio de suo mandato Potestati, et Vincentio Gradenico Equiti Capitaneo Paduae &c.

Significamus vobis, hodie in Consilio nostro Rogatorum captam fuisse partem tenoris sequentis, videlicet -- Per morte del Moleti, che leggeva allo Studio di Padova le Matematiche, vaca già molto tempo quella Lettura, la quale essendo di molta importanza per servir alle Scienzie principali, si è convenuto differir di elegger in suo loco, perchè non si â avuto soggetto corrispondente al bisogno. Ora che si ritrova Domino Galileo Galilei che legge in Pisa con sua grandissima laude, e se può dir che sia il principal soggetto di questa Professione, il qual si contenta di venir quanto prima nel predetto studio nostro a legger detta Lezione, è a proposito condurlo. Però l'anderà parte -- Che il predetto Domino Galileo Galilei va condotto in detto Studio nostro la predetta Lezione delle Matematiche per anni quattro de fermo, e due di rispetto, e quelli di rispetto sieno a beneplacito della S. N; con stipendio di fiorini cento ottanta all'anno (*a*).

Datae in nostro Ducali Palatio die 26 Septembris Indictione VI 1592.

Nel 29 Ottobre 1599 fu ricondotto Lettore a Padova „ avendo Lui per lo tempo „ della passata condotta letto con grande utilità di scolari et molta laude sua „; coll'aumento di fiorini 140 all'Anno, sicchè venga ad aver fiorini 320 (*b*). Ed ordinarono che la presente Condotta li debba principiar a' 27 Settembre 1598, che â finito l'altra.

Nel 1604. 12 Aprile Giò. Francesco Sagredo scrive da Venezia al Galileo, che l'angustia della cassa toglie la speranza di potergli per ora ottenere aumento.

(*a*) Zecchini 72.
(*b*) Zecchini 128.

ARTICOLO II.

Di un Capitolo d' Erone. Macchina per alzar Acqua. Lettera sul sistema Copernicano.

Il Galileo ad Alvise Mocenigo (Biblioteca Ambrosiana ms. R. 104.)

Padova 11 Gennaro 1594.

Dalle parole di V. S. Ecc.ma, e dalla fabbrica assai confusa posta da Herone al N. 7, vengo in cognizione quella essere la Lucerna, della quale Ella desidera la costruzione; però l' ho più volte letta, e finalmente non so dalle sue parole trarne tal senso, che non mi resti qualche confusione. Ma non volendo interamente obbligarci a tutte le sue parole, mi pare che voglia inferire una fabbrica simile all' infrascritta.

Construatur Lucerna basim habens concavam *ACDB* (*a*) intersectam diaphragmate *EF*. Sit vero calathus oleum continens *KL*; et ex diaphragmate *EF* procedat tubulus *MN*, simul cum eo perforatus, distans a calathi operculo quantum sufficit ad aeris exitum. Sit autem alius tubulus *XO* per operculum, distans a fundo calathi quantum ad olei fluxum sufficit et ex operculo paululum excedens; excessui vero aptetur alius tubulus *P*, habens superius osculum obstructum; cui adglutinetur alius tubulus exilis *Q* et simul cum eo perforatus, per quem ellychnium influat. Sub diaphragmate vero *EF* conglutinetur clavicula *R* deferens in locum *AEFB* quae in ipsum *ECDF* transeat. Sit autem in operculo *AB* parvum foramen *H*, per quod locum *AEFB* implebimus aqua. Sublato itaque ellychnio *QP* calathum oleo implebimus per tubulum *XO*, aere per tubum *NM* excedente, et adhuc per clavem apertam *R* quae est in fundo *EF*, et per foramen *H*. Repleto autem calatho oleo, superponemus tubulum *P* cum ellychnio *Q* et clausa clavicula *R*, infundemus aquam in locum *AEFB*. Quando autem opus fuerit oleum superinfundere ellychnio, aperta clavicula *R* aqua in locum *ECDF* influet, et aer per tubum *MN* impulsus oleum allidet per tubulum *OX* ad ellychnium; et cum non opus fuerit amplius fluere, claudemus claviculam.

Questo è quanto per ora mi par di poter raccorre dalle parole d' Herone, come ho detto di sopra assai confuse: e l' ho voluto mandare a V. S. Ecc.ma, acciocchè avvertito dal suo giudizio possa con altra occasione cavarne forse miglior costrutto; ancorchè la fabbrica esplicata eseguisce quanto promette la proposta. Con che &c.

(*a*) Tav. p.a Fig. p.a

Leggendo il Testo originale di Erone, nei *Mathematici veteres p.* 222. *Paris* 1693 *in fol.*, e nella traduzione del Commandino (4.° *Urbini* 1575), si vedrà il bisogno che v'era di rischiararlo. E sembra, che debba inoltre essere anche nella base *CD* una chiave, onde vuotare, occorrendo, il recipiente *ECDF*, quando siasi riempiuto coll' acqua in esso versata dalla chiave *H*, senza dovere sconvolger la macchina.

Il Senato di Venezia accorda al Signor Galileo il privilegio per la costruzione d'una Macchina da alzar acqua. (Libreria Nelli)

Pascalis Ciconia Dux Venetiarum &c.

Universis et singulis &c.

Significamus hodie in Consilio nostro Rogatorum captam fuisse partem tenoris infrascripti, idest -- Che per autorità di questo Conseglio sia concesso a D. Galileo Galilei, che per il spatio di Anni XX prossimi, altri che Lui o chi avesse causa da Lui non possa in questa Città o luogo dello Stato nostro far o far far, ovvero altrove fatto usar l'Edifizio da alzar acque et adacquar terreni, che col moto di un solo Cavallo vinti bocche di acqua, che si trovano in esso, getteranno tutte continovamente, da Lui ritrovato; sotto pena di perder gli Edifizi, quali sieno del Supplicante, et di Ducati 300, il terzo de' quali sia dell'Accusator, un terzo del Magistrato che farà l'Esecuzione, et un terzo della casa dell'Arsenal nostro: Dovendo però esso Supplicante in termine di un anno aver dato in luce detta nuova forma dell'Edifizio, et che non sia stata da altri ritrovata o raccordata, nè che ad altri ne sia stato concesso il privilegio; altrimenti la presente concessione sia come se presa non fusse.

Quare auctoritate supradicti Consilii vobis mandamus &c.

Datae in nostro Ducali Palatio die 15 Septembris, Indictione VIII. 1594.

Giacopo Mazzone in una sua opera stampata del 1597, alla pag. 130 prendendo argomento da ciò che Aristotele racconta del monte Caucaso, vedersi dalla sua cima per molta parte di notte il lume del Sole, così ragiona contro Copernico. Se poche miglia di maggiore elevazione sopra il centro della sfera stellata ci rendono visibile sulla cima di quel monte una porzione di cielo notabilmente maggiore d'un semplice Emisfero; quanto più enorme non dovrà riuscire la differenza fra la porzion visibile del Cielo e la invisibile, ove la Terra fosse spostata e rimossa dal centro di essa sfera per tante miglia, quante ne importarebbe il semidiametro dell' orbita terrestre intorno al Sole? A questo argomento rispondesi nella lettera seguente.

Il Galileo a Jacopo Mazzone (Biblioteca Ambrosiana S. 81.)

Padova 30 *Maggio* 1597.

Comparso qua in Padova il Libro di V. S. Ecc.ma *de comparatione Aristotelis et Platonis*, per esser novissimo, non â ancora sparso di se quel grido et applauso universale, che son sicuro che spargerà, come prima sia stato letto inteso et considerato dagli Studiosi di questa Città. Ma a me, come quello che per gl' infiniti obblighi ch' ho a V. S. Ecc.ma e per l' immensa sua bontà, e per la particolare affezione che so che mi porta, la riverisco ed osservo, si è già fatto palese; e mi â fatto partecipe, se non di tutte le sue bellezze, almeno di quelle che il mio basso ingegno â potuto sin qui capire, lasciandomi ancora in speranza di poter di giorno in giorno scoprirne dell' altre. Et oltre all' universale dottrina, della quale esso è ripieno, e per la quale è per esser apprezzato ed ammirato da ognuno, â egli a me in particolare arrecata grandissima soddisfazione et consolazione, nel vedere V. S. Ecc.ma in alcune di quelle questioni che nei primi anni della nostra amicizia disputavamo con tanta giocondità insieme, inclinare in quella parte che da me era stimata vera, ed il contrario da Lei, forse per dar campo ai discorsi, oppur per mostrare il suo felice ingegno potente anco a sostenere quando gli piacesse il falso, o sì per salvare incorrotta anzi intatta in ogni minima particella la sincerità della Dottrina di quel gran Maestro, sotto la cui disciplina pare che militino, e che così far debbano quelli che si danno ad investigare il vero. Nè di minor contento mi è stato il vedere (per quanto dalla sua Dedicatoria ho potuto comprendere), che si sia alleggerita da quei suoi tanti e sì gravi travagli, che non pur Lei ma tutti li suoi amici e servitori hanno longo tempo tenuti oppressi. Sotto la qual credenza ho voluto pigliare la penna e venire dell' una cosa e dell' altra unitamente a rallegrarmi seco ed a ripormeli nella memoria, di dove forse da altre cure più gravi ero stato rimosso. Io vivo adunque, ed al solito la riverisco, l' ammiro, e le sono servitore e ricordevole dei tanti e tanti benefici, che da Lei ho ricevuti, dei quali vorrei pure, ma non so in che modo, mostrarmele grato, non mi si porgendo altra occasione di poterla servire, fuori che con la prontezza dell' animo.

Ma tornando (per non finir così presto il contento che ho di ragionar con Lei) alla conformazione delle sue opinioni con quelle che io stimo vere, ancorchè diverse dal comune parere, io confesso di tenermene buono e di stimar più il mio giudizio che prima non facevo, quando non credevo aver sì forte Compagno. Ma per dir la verità, quanto nelle altre Conclusioni restai baldanzoso, tanto rimasi, nel primo affronto, confuso e timido, vedendo V. S. Ecc.ma tanto resoluta, et francamente impugnare la opinione dei Pitagorici e del

Copernico circa il moto et sito della Terra; la quale essendo da me stata tenuta per assai più probabile dell' altra di Aristotele e di Tolommeo, mi fece molto aprire le orecchie alla ragione di V. S. come quello che circa questo capo et altri che da questo dipendono, ho qualche umore. Però credendo per la sua infinita amorevolezza di potere, senza gravarla, dirle quello che per difesa del mio pensiero mi è venuto in mente, lo accennerò a V. S., acciocchè o conosciuto il mio errore possa emendarmi e mutar pensiero, o satisfacendo alla ragione di V. S. Ecc.ma non resti ancora desolata la opinione di quei grand' uomini e la mia credenza.

Parmi dunque che la dimostrazione di V. S. proceda così: Che se il Sole fusse nel centro della sfera stellata e non la Terra, ma questa fusse da esso lontana quanto è dal Sole, dovremmo nella mezza notte vedere assai meno della metà di detta sfera, essendo segata dal nostro Orizzonte non per il centro, et per conseguenza in parti diseguali, delle quali la minore in quel tempo sarebbe da noi veduta; rimanendo la maggiore, nella quale è il centro sotto l' Orizzonte: ed il contrario avverria nel mezzogiorno. Ma sendo la verità che noi sempre veggiamo la metà di detta sfera, resta cosa impossibile esser la Terra così dal centro lontana. Soggiunge poi non esser d' alcuno momento il dire col Copernico in sua difesa, tanta esser la vastità del Firmamento, che in sua proporzione l' intervallo tra il Sole e la Terra sia incomprensibile, ed insufficiente a cagionare disegualità notabile nella divisione degli Emisferi. Il che conseguente dimostra V. S. Ecc.ma con l' esempio dell' illuminazione del monte Caucaso: poichè, per quanto ci avverte il testimonio di Aristotele, sendo la sua sommità per grande spazio di tempo prima percossa dai raggi del Sole che la radice, necessario argomento prendiamo da detta sommità scoprirsi molti gradi oltre all' Orizzonte terminatore della metà della sfera; di maniera che, se la sola altezza del monte Caucaso può esser causa, che l' Orizzonte divida la sfera in parti sensibilissimamente diseguali, molto più lo dovria fare, se per tanto intervallo, quanto è tra la Terra e il Sole, dal centro ci allontanassimo. Questa, se ben l' ho compresa, è la dimostrazione di V. S; la quale non negherò che quando prima fu da me vista, non mi movesse assaissimo, sì per esser sottilissima e bellissima, sì ancora per esser di V. S, et perchè, come di sopra le ho detto, mi toccava (come diciamo) nel vivo. Mi voltai a considerarla con grandissima attenzione; e dopo un lungo discorso cominciò a venirmi in pensiero, come potesse essere che non essendo tutta la lontananza dal centro alla superficie della Terra (posta l'opinione di Tolommeo) bastante a far che l' Orizzonte dividesse la sfera in parti sensibilmente diseguali; potesse poi la sola altezza del Caucaso aggiunta al semidiametro della Terra fare che l' Orizzonte la sfera segasse in parti così notabilmente diseguali. Il che m' indusse a pensare che non la lontananza del vertice del monte dal centro

della Terra, ma più presto l' altezza di detto vertice sopra la superficie della Terra potesse esser della detta disegualità cagione. Et questo perchè, quando abbiamo l' occhio nella superficie della Terra, viene l'Orizzonte ad esser difinito per quella superficie piana, che tocca il globo terrestre nel punto dov' è l' occhio: ma se l' occhio sarà dalla superficie della Terra elevato, come se sia la sommità del monte Caucaso, allora l' Orizzonte non resta più una superficie piana, ma piuttosto una superficie conica, il di cui angolo o vertice è nell' occhio.

Come più ampiamente si scorge dalla seguente Figura, dove per il globo terrestre intendiamo il Cerchio *AI* (*a*). Quando l' occhio sarà nel punto *A*, sarà l' Orizzonte piano, et secondo la linea *BAC*; ma quando metteremo l' occhio nel punto *D* elevato dalla superficie della Terra, sarà determinato l' Orizzonte secondo le due linee contingenti *DEG*, *DFH*, e sarà la superficie conica. Dalla qual Figura possiamo comprendere come l' altezza del monte *AD*, per esser elevata sopra la superficie della Terra, fa assai maggior diversità circa il dividere il Cielo disegualmente, che non fa tutto il semidiametro *AM*; importando questo l' Arco *BK*, e quella il *BG*. Il che avendo io considerato, cominciai ad avvertire che gran differenza era tra il far discostare l' occhio posto nella superficie della Terra con tutta la Terra dal centro del Cielo, e tra il fare alzare l' occhio sopra la superficie della Terra; e che per conseguenza forse minor diversità, circa la disegualità delle più volte dette divisioni orizzontali, potria cagionare la grandissima lontananza ch'è tra il Sole e la Terra, che la piccola altezza del monte Caucaso.

Il che avendo poi più particolarmente ricercato, parmi (s' io non m' inganno) aver dimostrato, che il discostar l' occhio con tutta la Terra dal centro del Mondo, quanto è la distanza tra la Terra et il Sole, non faccia maggior diversità che il costituire l' occhio (lasciando la Terra nel centro) sopra un monte alto non più d' un miglio e un settimo di miglio. Il che acciò sia manifesto, piglieremo la seguente Figura (*b*); nella quale il Cerchio *BFE* ci rappressenti la sfera stellata, il cui centro *C*, ed intorno ad esso il globo terrestre *IG*, e il punto *L* sia tanto lontano dal centro *C*, quanta è la distanza tra il Sole e la Terra. E congiungasi la linea *ICL*, a cui sia perpendicolare *BLE*, et ad essa parallela *DIH* contingente la Terra in *I*, et dal punto *B* sia tirata la linea *BOA*, che tocchi il cerchio *IG* in *O*, et in *A* concorra con *LI*. È manifesto dalla Terra costituita nel centro *C* l' Orizzonte esser secondo la linea *DIH:* ma sendo nel punto *L*, sarà il suo Orizzonte (quando l' occhio sia nella superficie) *BLE;* il qual taglierà più dell' emisfero quanto importano

(*a*) Tav. p.ª Fig. 2.ª
(*b*) Tav. p.ª Fig. 3.ª

gli archi *DB*, *HE*. Ma se l'occhio sarà alzato dalla superficie della terra *OI* sino al punto *A*, scoprirà tutto l'arco *BFE*, non altrimenti che se fusse nel punto *L*. Ecco dunque che tanto importa e s'acquista con alzare l'occhio dalla superficie della terra solamente per l'altezza *AI*, quanto importa il discostare la terra dal centro per tutta la linea *CL*. Veggiamo adesso quanto sia l'altezza *AI* in comparazione del semidiametro dell'orbe del sole. Secondo la comune opinione il semidiametro dell'orbe del sole contiene semidiametri della terra 1216; e quello della sfera stellata ne contiene, pur secondo la comune, 45225. Stando a queste supposizioni; di quali parti la linea *CL* è 1216, di tali la *CB* sarà 45225, e *BL* (per esser l'angolo L retto) 45208. E perchè di tali la $CO = 1$; sarà la linea *BO* dalla superficie della terra insensibilmente minore della *BC* che va dal centro al firmamento. E perchè l'angolo *BOC* è retto, e sono del triangolo *OBC* i lati *BO*, *BC* insensibilmente disuguali; sarà l'angolo *OBC* incomprensibilmente minor d'un retto; e però l'angolo *OBC* è del tutto insensibile. E perchè l'angolo *LCB* è eguale alli due *CBA*, *BAC*, sendo l'angolo *CBA* come nullo; diremo l'angolo *BAL* esser eguale all'angolo *BCL*. Ma il retto *COA* è eguale al retto *L*: adunque li due triangoli *BCL*, *COA* saranno simili; e come $BL : BC$ così sarà $CO : CA$, cioè $CI : CA$. Et dividendo et convertendo, come *BL* a la differenza tra *BC* e *BL*; così sarà *CI* ad *IA*. Ma *LB* è 45208; e detta differenza è 17; e secondo la comune opinione *CI* semidiametro della terra è 3035 miglia. Adunque *IA* sarà miglia 1 e un settimo circa; cioè miglia 1 e passi 141. Parmi dunque, che da questo si concluda, che il porre la terra lontana dal centro del firmamento, quanto è la distanza tra essa e il sole, non possa far maggior differenza circa il segar l'orizzonte la sfera stellata disegualmente, di quello che farebbe l'innalzarsi (costituita la terra nel centro) dalla sua superficie un miglio e un settimo. E se vorremo vedere quanto faccia scoprir più dell'emisferio l'alzarsi dalla superficie della terra miglia 1 e un settimo, troveremo con facile dimostrazione ciò non passare i gradi 32 dall'una e dall'altra parte. E questa sarà la diversità, che in questo caso nasceria dal porre la terra nel centro del firmamento, o il sole, che nasceria, dico, quando l'ampiezza del firmamento fusse quanta si è supposto. Ma essendo, come suppone il Copernico, grandemente maggiore, che maraviglia sarà, se il nostro orizzonte tanto lontano dal centro, quanto dal sole, segherà il firmamento in parti eguali al senso. Et aggiungasi a questo, che la diversità che si è dimostrata nascere dall'alzarsi dalla superficie della terra miglia 1 e un settimo, e che è eguale a quella che fa il discostare la terra dal centro quanto dal sole, e che si è dimostrata posto che la terra fusse nel centro: se la terra si metterà nel luogo del sole, ci verrà data da un monte alto solamente un miglio. Onde seguirà poi la differenza degli emisferi essere minore della già dimostrata di gr. 32.

Ma per non infastidire più lungamente V. S. Ecc.ma, non voglio darle più lunga briga, ma solamente pregarla di dirmi, se le pare, che in questa materia si possa salvare il Copernico. Io sono stracco dallo scrivere, ed ella dal leggere; però tagliando tutte le lunghezze di cerimonie farò fine con baciarle le mani ec...

ARTICOLO III.

Corrispondenza col Keplero. Venuta d'un principe di Svezia a Padova. Invenzione del Termometro.

Il Galileo al Keplero (Jo. Kepleri Epistolae fol. Lips. 1718.)

Padova 6 *Agosto* 1597.

Librum tuum (*a*) doctissime vir, a Paulo Ambergero ad me missum accepi, non quidem diebus, sed paucis abhinc horis; cumque idem Paulus de suo reditu in Germaniam mecum verba faceret, ingrati profecto animi futurum esse existimavi, nisi hisce literis tibi de munere accepto gratias agerem. Ago igitur, et rursus quam maximas ago, quod me tali argumento in tuam amicitiam convocare sis dignatus. Ex libro nihil adhuc vidi nisi praefationem, ex qua tamen quantulumcumque tuam percepi intentionem; et profecto summopere gratulor, tantum me in indaganda veritate socium habere, adeoque ipsius veritatis amicum. Miserabile enim est adeo raros esse veritatis studiosos, et qui non perversam philosophandi rationem prosequantur: at quia non deplorandi saeculi nostri miserias hic locus est, sed tecum congratulandi de pulcherrimis in veritatis confirmationem inventis; ideo hoc tantum addam et pollicebor, me aequo animo librum tuum perlecturum esse; cum certus sim me pulcherrima in ipso esse reperturum. Id autem eo libentius faciam: quod in Copernici sententiam multis ab hinc annis venerim, ac ex tali positione multorum etiam naturalium effectuum causae sint a me adinventae; quae dubio procul per comunem hypothesim inexplicabiles sunt. Multas conscripsi et rationes et agumentorum in contrarium eversiones, quas tamen in lucem hucusque proferre non sum ausus, fortuna ipsius Copernici praeceptoris nostri perterritus: qui licet sibi apud aliquos immortalem famam paraverit, apud infinitos tamen (tantus enim est stultorum numerus) ridendus et explodendus prodiit. Auderem profecto meas cogitationes promere, si plures qualis tu es, extarent: at cum non sint, hujusmodi negotio supersedebo. Temporis angustia, et studio librum tuum legendi vexor: quare huic finem imponens tui me amantissimum

(*a*) Il Prodromo delle dissertazioni cosmografiche.

atque in omnibus pro tuo servitio paratissimum exibeo. Vale, et ad me jucundissimas tuas mittere ne graveris.

Jo. Keplerus Galileo (Libreria Nelli)

Grecii 13 *Octobris* 1597.

..... Confide Galilee et progredere. Si bene conjecto, pauci de praecipuis Europaeis mathematicis a nobis secedere volent; tanta vis est veritatis. Si tibi Italia minus est idonea ad publicationem, et si aliqua habiturus es impedimenta, forsan Germania nobis hanc libertatem concedet. Sed de his satis: tu saltem scriptis mihi comunica privatim, si publice non placet, si quid in Copernici comodum invenisti.

Nel 1600. 4 Maggio. Ticone Brahe scrive al Galileo ex arce Cesarea Benatica, esponendogli il suo sistema celeste.

Che un principe Gustavo di Svezia, mentre da giovine viaggiava incognito per l'Italia, si trattenesse per molti mesi ad ascoltare le speculazioni del Galileo in Padova, l'assicura il Galileo stesso in una sua lettera al P. Vincenzo Renieri, la quale si riporterà nei monumenti dell'anno 1633. Nell'età susseguente fù creduto e scritto da diversi, ma senza testimonio contemporaneo e certo, che quell' incognito principe di Svezia uditore del Galileo fosse Gustavo Adolfo, poi re e fulmine di guerra in Germania.

Frattanto i letterati del Nord negano d'avere presso loro verun documento, che il re Adolfo sia mai venuto in Italia. Egli nacque alla fine del 1594, il Galileo partì da Padova nel 1610; e non avrebbe potuto il giovinetto eroe nell'età di soli 15 anni gustare ancora le sublimi speculazioni del Galileo. Oltre di ciò gli storici dello studio di Padova riportano all' anno 1611 la venuta di Adolfo a quella Università, mentre il Galileo era già passato nel 1610 a stabilirsi in Firenze. Finalmente il Galileo nella sua lettera sopraccitata riferisce che ,, fin da principio quando andai ,, lettore a Padova avea studiato e meditato sul moto della terra, ed alcuna cosa ,, in questo proposito mi uscì di bocca, quando si degnò sentirmi il principe Gu- ,, stavo ,,. Fu questa dunque una delle prime circostanze nelle quali osò il Galileo parlare del movimento della terra: ma abbiam veduto sopra, che sino del 1597 il Galileo stesso ne avea scritto al Mazzoni ed al Keplero; e nel 1603 Edmondo Bruto scrive al Keplero stesso (*Kepleri epist.*) da Padova, che il Galileo ha ricevuto il suo Prodromo (fondato sul sistema di Copernico) e che ne spiega come proprie le dottrine agli uditori. Dunque fu prima del 1600, che il Galileo dovette lasciarsi uscir di bocca alcuna cosa favorevole al Copernico in presenza del principe Gustavo, e però questi non potè essere Gustavo Adolfo, il quale non contava allora che sei anni d' età. Conviene però far ricerca, se fossevi alcun altro *principe Gustavo di Svezia*, il quale potesse, venuto a Padova, ascoltare le lezioni del Galileo intorno al 1597.

Il già egregio signor Bugati bibliotecario dell' Ambrosiana avea intorno a ciò un' opinione, la quale sembrami la più ragionevole. Il principe Gustavo, di cui parla il Galileo, non fu Gustavo Adolfo il guerriero, ma bensì quello che nacque di Errico XIV re di Svezia l'anno 1568, cioè in quell' anno stesso, in cui suo padre fu deposto dal trono, e poscia ucciso dieci anni dopo in prigione. Il giovinetto figlio venne da' suoi fidi salvato fuor della Svezia, visse poi col soccorso di Rodolfo imperatore, e di Sigismondo re di Polonia; nel 1600 si ritirò nella Russia, ed ivi morì

nel 1607. Non è inverosimile, che questo principe Gustavo Adolfo, visitando i varii paesi sotto il velo dell'incognito necessario troppo alle sue circostanze, capitasse anche a Padova. E siccome ei viene dagli storici descritto qual conoscitore di più lingue, amante della Chimica e delle scienze naturali; tutto ciò cospira a rendere non improbabile, che intorno al 1597, in età di 29 anni fosse egli quel principe di Svezia, il quale in Padova udì i primi concetti usciti di bocca al Galileo intorno al movimento della terra, e tutt'insieme apprese da lui le teorie della militare architettura.

Il P. D. Benedetto Castelli in una lettera del 1638 (Nelli Vita del Galileo).

..... Mi sovvenne un' esperienza fattami vedere già più di 35 anni sono dal nostro signor Galileo, la quale fu che presa una caraffella di vetro di grandezza di un piccolo ovo di gallina, col collo lungo due palmi circa e sottile quanto un gambo di pianta di grano, e riscaldata bene colle palme delle mani detta caraffella, e poi rivoltando la bocca di essa in un vaso sottoposto, nel quale era un poco d'acqua, lasciando libera dal calor delle mani la caraffella, subito l'acqua cominciò a salire nel collo, e sormontò sopra il livello dell' acqua del vaso più d'un palmo. Del qual effetto il medesimo signor Galileo si era servito per fabbricare un istromento da esaminare i gradi del caldo e del freddo.....

Gianfrancesco Sagredo al Galileo (Libreria Nelli).

Venezia nel Maggio 1613.

L'istromento per misurare il caldo inventato da V. S. Ecc.ma è stato da me ridotto in diverse forme assai comode et esquisite, intanto che la differenza dalla temperie di una stanza all'altra si vede fin cento gradi. Ho con questi istromenti speculate diverse cose maravigliose; come per es. che nell' inverno sia più fredda l'aria che il ghiaccio e la neve, che ora appare più fredda l'acqua che l'aria; che pochissima acqua sia più fredda che molta.

Lo stesso Sagredo al Galileo (Libreria Nelli).

Venezia 7 Febbrajo 1615.

La pratica dell'istrumento per misurare il caldo e il freddo è stata moltiplicata ed assottigliata da me per quanto mi pare a termine tale che vi sarebbe assai da speculare; ma senza l' ajuto suo malamente posso soddisfare al bisogno ed a me stesso. Con questi stromenti ho chiaramente veduto esser molto più fredda l'acqua de' nostri pozzi il verno che l'estate; e per me credo l'istesso avvenga delle fontane vive e luoghi sotterranei, ancorchè il senso nostro giudichi diversamente.

Due giorni che nevicò, mostrava il mio strumento 130 parti di caldo

qui in camera più di quello che già due anni in tempo di freddo rigorosissimo e straordinario. Il quale strumento immerso e sepolto nella neve ne â mostrati 30 meno, cioè soli 100; ma poi immerso in neve mescolata con sale, mostrò altri 100 meno, e meno; sicchè sendo stato nel colmo del caldo d'estate fino a gr. 360, si vede che sale congiunto con la neve accresce il freddo per quanto importa un terzo della differenza tra l'eccessivo caldo dell'estate e l'eccessivo freddo del verno; cosa tanto maravigliosa ch'io non ne so apportare immaginabile cagione.

Del termometro vogliono alcuni che fosse ritrovatore Drebellio; ma stando anche alle favolose narrative che si fanno delle invenzioni di costui, non è detto ch'ei le mostrasse se non quando nel 1620 fu passato in Inghilterra, cioè 17 anni dopo che, come abbiam veduto sopra, il Galileo ne faceva già uso. Posteriori di tempo altresì ne scrissero pure, Fludd dopo il 1617, ed il Santorio nel 1626. Questi tre autori, e Galileo altresì, formavano il loro istromento con una boccetta piena d'aria di lungo collo sottile, la bocca del quale essendo immersa nel liquore d'un vaso, esso liquore ascendeva nel collo al raffreddarsi della boccetta, e discendeva al riscaldarsi della medesima (a); un tale istromento era tutt'insieme termoscopio e baroscopio, nè si sarebbe potuto sempre decidere, se l'ascesa del liquore nel tubo fosse dovuta al diminuito calore, od in parte almeno all'aumentato peso dell'atmosfera. Fludd confessa averne trovato la figura in un codice assai antico, e Santorio dice averlo dedotto da Erone, il quale più volte ne'suoi spiritali fa col calore movere l'aria dentro i tubi. È verosimile che Galileo pure, bensì prima di loro, traesse da Erone l'idea del suo termoscopio.

ARTICOLO IV.

Alcune lettere. Discesa dei gravi per un arco di cerchio.

Il Galileo a sua Madre (Originale presso me).

Padova 7 Agosto 1600.

Carissima et onoranda Madre.

Da una vostra lettera e da una di mess. Piero Sali intendo del partito che ci vien proposto per la Livia nostra; in proposito di che non veggo di potervi dar certa resoluzione, perchè ancora che il partito mi venga lodato da detto mess. Piero e che tale io lo stimi, niente di meno ora come ora non lo posso accettare; e la causa è che quel signor Polacco, appresso di chi è stato Michelangelo, â ultimamente scritto ch'ei deva quanto prima andar là da lui, offerendoli partito onoratissimo, cioè la sua tavola, vestito al pari che i primi galantuomini di sua corte, due servitori che lo servano, et una carrozza da

(a) Santorius in primam Fen. ec. Quaest. VI. p. 22.
Fludd philosophia mosaica Cap. 2.

quattro cavalli, e di più 200 ducati ungari di provvisione l'anno, che sono circa 300 scudi, oltre a' donativi che saranno assai, talchè è risoluto di andar via quanto prima, nè aspetta altro che l'occasione di buona compagnia, e credo che tra quindici giorni partirà. Onde a me bisogna di accomodarlo di danari per il viaggio; et inoltre bisogna che porti seco ad istanza del suo Signore alcune robe; che il viatico e le dette robe, non posso far di manco di non l'accomodarlo almeno di 200 scudi; sapete poi, se ne ho spesi da un anno in qua, talchè non posso far quel che vorrei. Dall'altro canto mi viene scritto da Suor Contessa ch'io deva in ogni modo levar la Livia di là, perchè vi sta malissimo volentieri; et io giacchè â aspettato fin quì, vorrei pure che si vedesse di accomodarla bene, perchè sebbene credo alle parole di mess. Piero, e che questo Pompeo Baldi sia buona persona, pure sentendo come, tra quello che guadagna e quello che può avere d'entrata, non deve arrivare a 100 ducati, non so come si possa con questo danaro mantenere una casa. Però quanto al mio, vorrei che si scorresse un poco avanti, perchè Michelangelo, arrivato che sia in Polonia, non mancherà di mandarci una buona partita di danari, con i quali e con quello che potrò fare io, si potrà pigliare spediente della fanciulla, giacchè ancora lei vuole uscire a provare le miserie di questo mondo. Però vorrei che cercaste di cavarla di là, e metterla in qualch'altro monasterio, sinchè venga la sua ventura, persuadendogli che l'aspettare non è senza suo grande utile, e che ci sono e sono state delle regine e gran signore che non si sono maritate se non d'età che sariano potute esser sua madre. Vedete dunque di vederla quanto prima, e date l'inclusa a Suor Contessa, la quale mi dimanda il salario per il Convento; però vi farete dire quanto è, che quanto prima lo manderò. E sopra quanto vi scrivo, potrete parlare con mess. Piero Sali, perchè per non replicare le medesime cose li scrivo brevemente, e lo rimetto a quanto tratterete voi. Altro non mi occorre dirvi, se non che a tutti ci raccomandiamo. N. S. vi contenti.

Fra Paolo Sarpi in una lettera del 11 Febbrajo 1602 parla al Galileo sulla inclinazione della calamita, e ne suppone una grande riposta nelle viscere della terra (*Libreria Nelli*). Era uscito due anni prima il Trattato di Gilberto intorno a questa materia: e già molto tempo prima il Fracastoro attribuiva la direzione dell'ago calamitato a montagne magnetiche de' paesi settentrionali.

Lo stesso Fra Paolo scrivendo al medesimo il 9 Ottobre 1604 stabilisce la velocità dei gravi nel discendere essere eguale alla loro velocità quando ascendono lanciati, ma esserlo in ordine inverso.

Nel volume 3.° di Padova p. 342 leggesi una lettera del Galileo intorno al movimento accelerato, senza notarvisi nè la data del mese, nè a chi fosse diretta. Ma

nel 1812 il cavalier Lazara scrisse al chiarissimo cavaliere Morelli, d'aver trovato una copia antica di essa lettera, colla data del 19 Ottobre 1604, e colla direzione a Fr. Paolo Sarpi.

Sino del 1604 il Galileo scrisse a Guidubaldo del Monte, che la discesa d'un grave per due corde successive d'un quarto di cerchio si eseguiva in un tempo più breve, che per una sola corda la quale abbia i medesimi termini delle due insieme (edizione di Padova tom. 3 p. 350). In conseguenza di ciò insegnò poi nel suo Dialogo 3.° del moto, che la discesa per l'arco di cerchio eseguivasi in tempo più breve, che non per qualsiasi poligono iscritto all'arco medesimo. Questa proposizione ho io procurato un tempo di rendere più precisa e più generale nella seguente maniera. (a)

Sia E (Tav. 1.ª Fig. 4.ª) il centro del cerchio ACB. Sia EB perpendicolare all'orizzonte AF, l'arco AB non maggiore di 60 gradi. Un corpo il quale in forza della gravità da A discenda per l'arco ACB, giungerà a B in un tempo più breve che per qualsiasi altra curva ADB condotta entro il medesimo arco ACB.

Dim. Tirati due raggi EDC, ETH infinitamente vicini fra loro, si descriva collo stesso centro E l'archetto menomo DS. Si alzi CZ perpendicolare ad AF, e condotte la ZM parallela a CE, ed al centro la ZE, si alzi pure $DXRQ$ perpendicolare ad AF, e però eguale e parallela a CZ. Prendasi OD media proporzionale fra QD ed XD, ossia fra ZC ed XD.

Essendo EF eguale o maggiore di FB, ed $FB > ZC$; sarà pure $EF > ME$. Dunque anche $RX > QR$; e però RD è maggiore della media aritmetica fra QD ed XD, e a più forte ragione sarà maggiore della media geometrica OD. Onde $ZC : OD > ZC : RD$. Ma $ZC : RD = CE : DE = CH : DS$. Dunque $ZC : OD > CH : DS$. Ora la velocità acquistata dal corpo caduto da A in C sta alla velocità acquistata in D come $ZC : OD$. Dunque la velocità in C sta alla velocità in $D > CH : DS$. Onde il tempo per CH sarà minore del tempo per OS; ed a più forte ragione sarà minore del tempo per DT, che è l'ipotenusa del triangolo DST. Or ciò si verifica per tutto da A sino in B. Dunque ec.

Corollario 1.° Se l'arco ACB è maggiore di 60.°; e la curva ADB sia dentro del cerchio finchè si duplichi il coseno EF, indi esca del cerchio: si dimostrerà similmente che il tempo della discesa per l'arco del cerchio è più breve del tempo per la curva proposta; sia che la discesa arrivi sino in B, sia che si termini ad un qualsiasi raggio del cerchio EDC.

Corollario 2.° Il quarto di cerchio è brachistocrono a confronto di tutte le curve, che tirate fra i medesimi due termini passano al di fuori di esso quarto; e il sesto del cerchio è brachistocrono a confronto di tutte quelle che giacciono dentro il medesimo.

Corollario 3.° Qualunque curva, il di cui raggio osculatore sia tale, che sempre riesca CZ minore di EF, sarà brachistocrona di tutte le curve interiori, e se riesca sempre $CZ > EF$, la curva sarà brachistocrona delle esteriori. Per es. se il filo che colla sua evoluzione produce l'elissi si accorci più della metà del parametro principale di essa elissi; la curva così condescritta all'elissi sarà la brachistocrona delle interiori. E lo sarà delle esteriori, se il detto filo si allunghi per più della metà della differenza che passa fra l' asse minore della elissi medesima, e il suo parametro.

Corollario 4.° Sia ACB una cicloide: il suo raggio osculatore EC è sempre tagliato per metà dall'asse, e però RD è sempre media aritmetica fra QD, ed XD.

(a) Theoremata ad rem Physicam 4. Mutinae 1781 pag. 5.

Onde si proverà nello stesso modo facilmente, che la cicloide è la brachistocrona di tutte le curve sì esteriori, che interiori a lei.

Nella sopraccitata lettera a Guidubaldo del Monte il Galileo narra che, avendo fatto oscillare due palle di piombo sospese da due fili egualmente lunghi, l'una per maggior ampiezza d'arco, l'altra per minore; non â potuto in cento vibrazioni successive notare sensibile differenza fra il tempo delle oscillazioni più ampie e quello delle più ristrette. Avrebbe torto chi da ciò volesse arguire il N. A. di poca diligenza nello esperimentare. Imperciocchè sappiamo bensì oggi che colla stessa lunghezza di pendolo le oscillazioni circolari più ampie, a rigor matematico, importano maggior tempo di quello delle oscillazioni più ristrette. Frattanto la differenza di codesti due tempi è così piccola, che in cento oscillazioni per ordinario non riesce sensibile. Calcolando per es. sopra la formola data dal signor Poisson (Mechan. Vol. 1 p. 415); se di due pendoli eguali in lunghezza l'uno oscilli per l'arco circolare di 30 gradi d'ampiezza; e l'altro per quello di soli 3 gradi: si troverà che il primo non ritarda sul secondo, che di una in 250 oscillazioni all'incirca. Onde, facendo uso, come il Galileo, di pendoli sospesi da semplice filo, dei quali è difficilissimo il determinare la precisa lunghezza, un sì piccolo divario di tempo in cento oscillazioni non è distinguibile.

È vero altresì, che stando al rigor matematico, le oscillazioni più o meno ampie dello stesso pendolo circolare non sono così isocrone, come quelle che si fanno nella cicloide. Ma con metodo particolare ho dimostrato altrove, (*a*) che se un pendolo circolare nelle sue oscillazioni non esce dei tre gradi d'ampiezza d'arco, come nelle usate lunghezze d'ordinario non esce, le sue aberrazioni dalla divisione esatta del tempo in minuti secondi non giungono neppure a due secondi per ogni 24 ore. Però il pendolo cicloidale d'Ugenio sarà, se si vuole, un elegante ritrovato in teoria; ma il circolare del Galileo, quando abbia poca ampiezza d'arco, è più semplice, e in pratica si può considerare egualmente esatto del primo.

(*a*) Theoremata, ut supra p. 9.

SEZIONE II.

DELL' ARCHITETTURA MILITARE

Sebbene le opere del Galileo su quest' argomento cadano entro gli anni della sezion precedente, con tutto ciò ho stimato, in vista della loro mole, di separarnele. Ricevuto che ebbi l' esemplare dell' opera maggiore dal signor Marchese Rangoni, lo confrontai con due simili manoscritti dell' Ambrosiana di Milano, già del Pinelli; poi con due altri della Riccardiana di Firenze; nè da questi ho trovato discordare sensibilmente i due della Libreria Poggiali in Livorno. Da tutti insieme ho prescelto quella lezione, sulla quale combinano o tutti o la maggior parte di essi, e che inoltre meglio cospira colla intenzion dell' autore.

Oltre l' opera suddetta più estesa, riscontransi nell' Ambrosiana due copie di un altro breve ,, Trattato del sig. Galileo Galilei lettor di Matematiche nello studio di ,, Padova, dove per via di compendio s' insegna il modo di fortificar le città, ed ,, espugnar le fortezze ,, . Siccome esso è in gran parte un compendio dell' opera maggiore, però si è omesso di stamparlo; bensì dove nel medesimo s' incontrano riflessioni mancanti nell' opera, si sono inserite in questa a luoghi convenienti, contrassegnandole con due virgolette.

Questo secondo trattato breve nel Cod. D. 328 dell' Ambrosiana porta la data del 25 Maggio 1593. Nè da quest' epoca debb' essere distante molto il trattato primo e maggiore, sì per l' analogia che hanno scambievolmente fra loro, come eziandio perchè nella più parte dei codici, al trattato maggiore trovansi annessi diversi problemi comuni di *condurre perpendicolari, delineare poligoni ec.* che nella stampa si omettono: nè quì nè in tutta l' opera, dove pure sarebbe assai opportuno, il Galileo non cita mai il suo *compasso*, del quale cominciò a spiegar l' uso nel 1598. Onde anche il trattato maggiore sulle fortificazioni debb' essere anteriore a quest' epoca.

Si sono da me raccolte diverse notizie intorno alla fortificazione sì moderna, che anteriore al Galileo, a fine d' illustrarne l' opera, e già ne ho pubblicata alcuna, ed altre ho lette all' Instituto; ma poi mi è sembrata arrogante impresa il volerne caricare questa edizione. Onde ho stimato meglio di darle poi tutte insieme raccolte in un volume separato. E sebbene alcune delle regole di fortificare esposte dal N. A. sieno oggi accresciute o modificate un po' diversamente, ognuno per altro dovrà convenire, ch' egli â trattato l' argomento con sano criterio ed ordine e chiarezza sua propria.

La divisione in Capitoli si è fatta un po' più minuta di quella che portano i manoscritti. In alcuni di questi incontransi le parole *ballovardo*, *possino*, *sendo*, le quali, con pochissime altre, si sono ridotte alle moderne forme di lingua.

Alla fine del mio Codice e dei due Poggiali si aggiunge la risposta ragionata a venticinque diversi quesiti intorno alle fortificazioni. Che tale appendice fosse lavoro di qualche veneto ingegnere, me ne aveano persuaso lo stile, le misure, i pensieri; anche prima che trovassi in tre Codici Ambrosiani l' appendice medesima separata, con in fronte espresso il nome di *Giulio Savorgnano* in qualità di suo autore.

TRATTATO DI FORTIFICAZIONE

DEL SIGNOR GALILEO GALILEI MATEMATICO

NELLO STUDIO DI PADOVA

CAPO PRIMO

Oggetto e fondamento della Fortificazione.

Dovendo noi discorrere intorno al modo del fortificare, dobbiamo prima recarci innanzi la mente il fine, per lo quale sono state ordinate le fortificazioni, il quale non è altro che il fare, che pochi possano difendersi da molti; atteso che si deve sempre supporre che 'l nemico venendo per impadronirsi d' una fortezza sia per condurre sempre assai più numeroso esercito, che non è la moltitudine de' difensori. Adunque bisogna che quelli della fortezza s' ingegnino di contrastar al nemico con il vantaggio del sito.

Bisogna oltre di ciò sapere, a quali sórti d' offese si deve resistere, se vogliamo talmente ordinar la fortezza che possa a dette offese contrastare. E venendo al particolar nostro, poichè s' è trovata l' artiglieria, strumento da guerra di tutti gli antichi violentissimo, non possono quelle difese, che anticamente bastavano, essere nei nostri tempi atte a resistere: Però bisogna che troviamo altri corpi di difesa, che agli antichi non furono di mestiero.

„ Usavano anticamente, per difesa delle loro città, cingerle di mu-
„ raglia atta a resistere a quelle offese, che da diversi stromenti del
„ nimico le venivano. E per proibire le scalate, e che il nimico non
„ s' accostasse sotto la muraglia, uscivano fuori della cortina co' tor-
„ rioni o rivellini, come si vede nella Tav. II.ª Fig. 8.ª, li quali fa-
„ cendo fianco davano comodità ai difensori di potere, con sassi
„ balestre ed altre arme da lanciare, tenere il nimico lontano dalla
„ muraglia. Ma sendosi poi accresciute l' offese coll' essersi trovate
„ le artiglierie, le quali con forza grandissima e da lontano offendo-
„ no, è stato di mestiero trovare altre maniere di difese, essendo le
„ già dette, per la forma per la picciolezza e per la debolezza, ina-
„ bili a resistere all'impeto delle artiglierie. Perciocchè quanto alla

„ forma, ne' torrioni è tale, che non viene difesa da tutte le parti,
„ come nelle faccie dinanzi è manifesto: il che avviene ancora ne' ri-
„ vellini, che per esser rotondi, qualche parte di loro rimane indi-
„ fesa, come per le linee tirate nella figura è manifesto. Quanto alla
„ picciolezza, non vi si potendo maneggiare l'artiglieria, restano inu-
„ tili. E quanto alla debolezza, essendo i torrioni di semplice mu-
„ raglia possono fare poca resistenza. Per queste cagioni è stato di
„ mestiero trovare altre maniere di fortificare, per le quali si possa,
„ almeno per qualche tempo, resistere alla violenza delle artiglierie,
„ ed agli assalti del nimico. „

CAPO II.

Mezzi, coi quali s'attaccano le Fortezze.

Li mezzi, con i quali s'offendono ed espugnano le fortezze, pare che sieno principalmente cinque; cioè

1. La batteria, quando con l'artiglieria si apre lontano una muraglia, e per l'apertura si fa adito all'entrar nella fortezza.
2. La zappa, che si fa accostandosi alla muraglia, e con pali di ferro, con picconi, e con altri instromenti si rovina.
3. La scalata, quando con scale si monta sopra la muraglia.
4. La mina, la quale per la forza del fuoco rinchiuso in una cava sotterranea (come a suo luogo dichiareremo) rovina in un istante una muraglia.
5. Finalmente l'assedio, quando togliendo a' difensori ogni sorta di sussidio, si costringono per la fame a rendersi.

Lasciamo stare il tradimento, come maniera d'espugnare ignominiosa, ed alla quale mal si può trovare rimedio, essendo impossibile guardarsi da traditori.

Lasciamo per simile rispetto l'improvvise ruberie, dalle quali non può assicurare la forma della fortezza, ma solamente la vigilante cura delle guardie.

Dalle quattro prime offese è ufficio dell' architetto il fare che la fortezza venga assicurata; però nell' ordinare le nostre fortificazioni avremo sempre dinanzi agli occhi, come scopo principale, l'assicurarsi dalle batterie, dalle scalate, dalle zappe, e dalle mine. E siccome la maggior parte delle offese vengono dalle artiglierie, così dalle medesime verranno le principali difese.

CAPO III.

Cosa sia fiancheggiare, o far fianco.

Per generalissimo precetto, e regola invariabile terremo il fare, che tutte le parti della nostra fortezza scambievolmente si veggano e si difendano; nè in loro sia luogo ancor che minimo, dove il nemico potesse stare senza essere offeso: perchè quando potesse pur un soldato solo stare, senza essere offeso, sotto qualche parte della muraglia, comincierebbe ad aprirla; e fatta una buca, dove potessero lavorar due, a poco a poco l'allargherebbero per 4, o 6, 10, o 20, e finalmente la tirerebbero a rovina.

Bisogna dunque, che una parte della muraglia vegga l'altra e la difenda; il che non può fare una linea retta, ma è di mestieri che sieno due, le quali s'inflettano e facciano angolo l'una sopra l'altra. Come nella Tav. II.ª Fig. 9.ª si vede, dove la linea *AB*, facendo angolo con la *BC*, la vede e difende in tutte le sue parti, e dalla medesima viene difesa: e questa scambievole difensione si dimanda *fiancheggiare*, o *far fianco;* e così diremo la linea *AB far fianco* alla *BC*, e per l'opposito la *CB fiancheggiare* la *AB*. E con simil modo di linee reflesse si potranno circondar le città e fortezze: come si vede nella Tav. II.ª Fig. 10.ª *ABCDEF* ec, nella quale non resta parte alcuna indifesa.

Ma perchè mediante il ripiegar che fanno le linee indentro, con grande lunghezza di muraglia, e per conseguenza con molta spesa, si circonda poca piazza, si deve fuggire tal modo di fortificare e circondar tutta una fortezza con simili fianchi; e trovar modo di accomodar sopra angoli esteriori o linee dritte altri modi di fianchi, come col progresso dichiareremo.

CAPO IV.

Descrizione di un corpo di difesa.

Quando sarà circondata una piazza di cortine, che non si riflettano indentro, ma facciano gli angoli per l'infuori, e per conseguenza non possano l'una l'altra difendersi, non si potendo ancora difender una cortina dritta da per se stessa, sarà di bisogno ritrovare ed ordinar una maniera di fianchi, che le scuopra e difenda. E questo che siamo per dir ora deve essere attentamente avvertito, perchè è il principal fondamento e ragione di tutta la fortificazione.

Supponiamo dunque una terra essere circondata di cortine, che si ripieghino e facciano angolo all' infuori, due delle quali sieno (Tavola II.ª Fig. 11.ª) secondo le linee *BAC*. E perchè la cortina *AB* non può da se stessa difendersi, nè è difesa da altri, bisogna uscir di fuori con una muraglia secondo la linea *DF,* dalla quale verranno vedute e difese tutte le parti della cortina *DB;* e così sopra la muraglia *DF* tenendosi artiglieria, si potrà difendere la cortina *DB*. E perchè per essere l' artiglieria stromento, il quale, per la sua grandezza e per lo stornare che fa quando si scarica, non può adoperarsi in ogni breve spazio, però fa di mestiero che la muraglia *DF* la quale dimanderemo *fianco* della cortina *DB,* sia tanto lontana dall' angolo *A*, che vi resti spazio capace per l' uso dell' artiglieria. Sia dunque tale spazio quello che si vede rinchiuso fra le linee *EGHD,* il quale dimanderemo *piazza da basso*. Ecco ritrovata già la necessità del far la piazza da basso.

Ma perchè bisogna pensare di poter tenere nelle piazze l' artiglierie di maniera che non possano dal nemico esser offese, ed il lasciarle nella piazza così scoperte sarebbe molto pericoloso: è stato conosciuto necessario armar e ricoprire con una fortissima e saldissima muraglia le dette piazze, la quale ancora s' innalzi tanto che tolga di vista al nemico l' artiglierie. E però spingendosi avanti secondo la drittura *DE* nel punto *F,* si è fatto di grossa muraglia il sodo *EFNG,* che dopo è stato dimandato *spalla*. E così abbiamo la cagione, perchè il fianco si divide in piazza e spalla.

E questo che si è fatto sopra la cortina *AB,* intendasi ancora per la medesima ragione fatto sopra la linea *AC;* cioè la piazza *KILM,* e la spalla *MSOL*.

Resta finalmente che, per fare il corpo di difesa perfetto, serriamo la figura, congiungendo una spalla coll' altra; il che si potrebbe fare tirando per linea dritta dall' una all' altra la muraglia *NPO,* ovvero in arco secondo la linea *NQO*. Ma nè l' uno nè l' altro di questi due modi manca d' imperfezione; atteso che le dette due linee resterieno senza difesa, non essendo da fianchi opposti in *BC,* nè da altro luogo vedute. Però si chiuderà il corpo di difesa con le due linee rette *FR, SR,* ordinandole di maniera, che almeno dai due punti *B, C,* dove saranno due altri fianchi vengano scoperte e difese. E tali due linee si dimanderanno *faccie* o *fronti* del corpo di difesa.

Concludiamo adunque, ogni corpo di difesa il quale deve fiancheggiare una cortina, per lo discorso fatto, dover essere composto di quattro linee, cioè di due fianchi e due faccie.

CAPO V.

Del Baloardo, e della Piattaforma.

Abbiamo per le dette cose potuto comprendere, come quelli corpi di difesa che hanno a difendere le cortine, devono esser composti di due fianchi e due faccie: seguita adesso che vediamo le diverse maniere d'essi, e i diversi luoghi dove vanno collocati.

E prima è da sapere, che se si accomoderanno corpi di difesa sopra gli angoli del recinto (Tav. II.ª Fig. 12.ª) *GFHI* (e per recinto dobbiamo intendere tutto il circuito delle cortine, che abbracciano e circondano la terra e luogo da fortificarsi), verrà ciascuna cortina ad aver doppia difesa, essendo posta in mezzo di due fianchi, e però il corpo di difesa posto sopra l'angolo sarà il più reale, e principale di tutti gli altri, e si domanda *ballovardo* quasi che *belliguardo,* cioè guardia e difesa della guerra, e sarà il baloardo *BAEDC,* e il baloardo *KLMNO.*

E perchè può talvolta avvenire che la distanza tra l'uno e l'altro baloardo sia tanto grande, che le difese che vengono dai fianchi d'essi non possano difendere scambievolmente l'uno e l'altro baloardo; allora in simil caso sopra la cortina tra essi sarà lecito collocare un altro baloardo, *PQR,* li cui fianchi difendono le due fronti *DE, LM.*

Ma se la lontananza fra l'uno e l'altro baloardo fosse così grande che le difese dei fianchi per difender le fronti de' baloardi fossero deboli, ma non però del tutto inutili, e volessimo, comunque le si fossero, mantenerle ed accrescervene altre; in tal caso non faremo il baloardo suddetto *PQR,* perchè, come si vede, impedisce la vista degli altri baloardi ai fianchi opposti: ma faremo, come nella Tav. II.ª Fig. 13.ª si vede, il corpo di difesa *KHGLI* tanto accosto alla cortina, che non impedisca ai fianchi *AF, DE* la vista delle fronti *EB, FC.* Questo corpo di difesa si addimanda *piattaforma,* per essere una figura piatta e schiacciata; ,, e s'usa fare tra l'uno e l'altro baloar-
,, do, massime quando la cortina si riflette indentro, come nella
,, Tav. II.ª Fig. 14.ª. ,,

Ma però sebbene la piattaforma non occupa le fronti de' baloardi, impedisce pur l'artiglierie poste in *A, D,* che non possono liberamente scorrere tutta la cortina *AKID.* Perlochè s'è ritrovato un terzo corpo di difesa, come nella Tav. II.ª Fig. 15.ª si vede: dove si è aperta la cortina, e ritirandosi indentro si sono accomodate le due piazze *E, F,* dalle quali vengano difese le fronti *GH, LM,* senza impedire il libero passaggio dall'uno all'altro dei fianchi de' baloardi opposti. E questo terzo corpo di difesa è stato nominato *piattaforma rovescia.* ,, Quando la cortina è diritta, non si viene in fuori, per

„ non impedire i fianchi de' baloardi opposti, ma si fa la piattafor-
„ ma rovescia. „

CAPO VI.

Cavalieri, e Casematte.

Li corpi di difesa dichiarati di sopra pare che per lo più servano per difesa della muraglia e della fossa; ma volendo offendere e travagliare il nemico alla campagna e da lontano, fa di bisogno che abbiamo altri corpi di difesa, li quali essendo più rilevati degli altri possano meglio scoprire e dominar la campagna. Per questo sono stati ordinati i *cavalieri,* li quali altro non sono se non alcuni luoghi dentro della cortina, che s'innalzano sopra essa e gli altri corpi di difesa; e perchè vengono compresi dentro al recinto, non importa qual figura essi abbiano. „ Per altro la figura del cavaliero è migliore,
„ quanto più â del circolare, purchè dalla parte di dentro vi si pos-
„ sa accomodare la salita. „

Ancora per lo medesimo rispetto si possono collocare in qualsivoglia luogo, cioè: o sopra i baloardi, come nella Tav. II.ª Fig. 16.ª si veggono i cavalieri *A, B;* ovvero accanto 'l baloardo, come si vede il cavaliero *C;* o pure tra l'un baloardo e l'altro, come in *DE.* E questi si fanno ordinariamente di terra pura, nè hanno altro uffizio che di nettare la campagna. „ I cavalieri si fanno in sul baloardo
„ ogni volta che il baloardo sia tanto spazioso, che non venga occu-
„ pato e reso inutile. La materia de' cavalieri è di terra senz'altro,
„ acciò, quando sieno battuti, che le scaglie della batteria non impe-
„ discano quelli, che sono alla difesa del baloardo o della cortina,
„ in su la quale è posto il cavaliero. „

Altri architetti con miglior provvidenza hanno ordinato alcuni cavalieri, li quali abbiano l'uno e l'altro uso, cioè di difendere la fossa, e spazzar la campagna; e però li hanno posti tra l'uno e l'altro baloardo, con una parte d'essi fuori della muraglia, e l'altra dentro; come si vede nella stessa figura il cavaliero *FGHED;* facendovi nelle parti di fuori due piazze basse per difesa della fossa; ed alzandoli sopra la cortina, la piazza da alto scuopre la campagna. „ Questa par-
„ te esterna è simile alla piattaforma nella figura e nell' uffizio, il
„ quale è difendere la cortina, e le faccie de' baloardi „. Si fanno ancora dalle parti di dentro due altre piazze, come si veggono *D, E,* le quali servano per difesa della ritirata, come più distintamente a suo luogo diremo. E sono così fatti corpi di difesa domandati *cavalieri a cavallo.*

Sono alcun'altre maniere di difese dette *casematte,* l'officio delle quali non è se non d'offendere il nemico, quando fosse entrato nella

fossa: e sono alcune picciole stanze le quali s' accomodano dentro la cortina giù al piano della fossa, facendovi delle *feritoje;* per le quali si possa con gli archibugi offender il nemico. Accomodansene ancora nella fossa, come la casamatta *K;* negli angoli della controscarpa, come le *I, L.* Insomma si possono collocare in qualsivoglia luogo, come ancora sotto ai fianchi ed alle fronti de' baloardi: e quelle che si fanno nella fossa per lo più si costumano tonde, facendovi intorno intorno le feritoje per le quali con archibugi si molesta il nemico.

„ Ma è da avvertirsi che per essere le casematte luoghi racchiusi, „ il fumo è di grandissimo impedimento a chi vi sarà dentro. Però „ si dovrà fare a ciascheduna il suo camino, o sfogatojo; e si farà „ largo un braccio per ogni verso. „

CAPO VII.

Tanaglie, Denti, e Rivellini.

Oltre ai corpi di difesa già dimostrati, ne sono ancora stati usati altri. Perchè delli detti, alcuni in alcuni siti non sono necessarii, ed altri in altri siti non si possono accomodare: come per esempio in una fortezza di monte, ogni volta che non abbia vicino qualche luogo più elevato, sarebbe superfluo il far cavalieri; e in una fortezza posta in mare non occorre far baloardi; siccome ancora se un sito per esser circondato da rupi e precipizi, sarà per natura inaccessibile, sarebbe superfluo il farvi corpi di difesa. Et ritornando al nostro intento, poiche tutti i luoghi non ricercano, nè sono capaci delle medesime fortificazioni, bisogna ritrovar le proprie di ciascheduno sito particolare.

E perchè alcuna volta accade, doversi fortificare un luogo che da due o più parti viene assicurato da qualche precipizio, come nella Tav. II.ª Fig. 17.ª si veggono li due precipizj *X, R,* i quali per natura rendono forte tal sito; in questo caso basterà chiudere i luoghi pericolosi con la cortina *AD,* accomodandovi per sua difesa li fianchi *AB, DE,* con le fronti *BC, EF,* facendo due mezzi baloardi, i quali vengono a terminare sopra i precipizj: e questa maniera di fortificare si domanda *forbice o tanaglia.*

Ma se occorresse dover fortificare una china d' un colle, la quale per la disugualità del sito non fosse capace di baloardi, o d' altri corpi di difesa reali e grandi, allora s' accomodano alcune picciole cortine, difendendo ciascheduna con un fianco. Come (Tav. II.ª Fig. 18.ª) si veggono i fianchi e le cortine *A,B,C,D,X,Z;* e questo modo si dice fortificar a *denti.* E tal maniera di fortificazione si usa

ancora per circondar gli alloggiamenti; perchè oltre allo esser tale, che in breve tempo si può condurre a fine, non avendo corpi di difesa grandi, può ancora esser difesa da artiglieria minuta, anzi con archibugi ancora. Anco l' esempio di circondar gli alloggiamenti con denti s' ha nella Figura 19.ª

Connumerasi ancora tra i corpi di difesa il *rivellino*, il quale è un piccol forte separato e spiccato da tutto il corpo della fortificazione; perlochè è stato così detto, quasi che sia rivulso e separato dagli altri corpi. E simili forti si costumano porre incontro alle porte delle fortezze per loro maggior guardia e difesa: et a questi rivellini si può andare per strade sotterranee, che riescono nella fortezza, acciocchè 'l nemico non possa impedire il transito.

CAPO VIII.

Delle diversità de' tiri.

Prima che discendiamo alle regole particolari d' ordinare i corpi di difesa, è necessario che dichiariamo alcuni termini attinenti ai tiri delle artiglierie, perocchè con questi, come nel progresso sarà manifesto, abbiamo a disegnar tutta la nostra fortezza.

E prima, quando un tiro d' artiglieria va parallelo ed equidistante ad una cortina, senza toccarla in luogo alcuno, si dimanda tiro *di striscio;* come nella Tav. II.ª Fig. 20.ª si vede il tiro *AB*, il quale striscia la cortina *EDF*. Ma quando il tiro va a percuoter e ferir la muraglia in un solo punto, come si vede sopra la cortina medesima il tiro *CD*, questo vien dimandato tiro *di ficco*, o *ficcare*.

Il medesimo ancora si deve considerar rispetto al piano della campagna, dimandando tiro *di striscio* quello che la va radendo, e *di ficco* quello che venendo da alto la percuote in un sol punto. E così nella Fig. 21.ª rappresentandoci la linea *AB* il piano dell' orizzonte, il tiro *CD* lo verrà a *strisciare*, e il tiro *EF* venendo da luogo sublime *E ficcherà* nel punto *F*.

Ma più propriamente, in quanto appartiene al piano della campagna, potremo considerar tre diverse maniere di tiri, cioè: 1 il tiro che viene da alto a basso, il quale si chiamerà *inclinato;* 2 il tiro da basso ad alto, che dimanderemo *elevato;* 3 il tiro parallelo al piano, detto tiro *a livello*, ovvero *di punto in bianco*. E così nella stessa figura il tiro *EF* sarà inclinato, *GH* elevato, *CD* a livello o di punto in bianco. E chiamasi a livello, quasi *ad libellam* cioè in bilancio e che non inchini più ad una che ad un' altra parte. E dicesi di punto in bianco, perchè usando i bombardieri la squadra con l' angolo retto diviso in dodici punti, chiamano l' elevazione al primo punto, al secondo, terzo ec. tiro di punto uno, di punto due, di

punto tre ec. Quel tiro che non ha elevazione alcuna vien detto tiro di punto in bianco, cioè di punto niuno, di punto zero. E questo basti circa i tiri al presente.

CAPO IX.

Quello che s' intende per pigliar le difese.

Essendo che, come nel progresso sarà manifesto, tutte le parti della fortezza devono aver le lor difese, fa di bisogno che dichiariamo quello che appresso gli architetti significhi *pigliar le difese*. Diciamo adunque che il pigliar le difese d' alcuna cortina o faccia di qualche corpo di difesa non vuole dir altro che drizzarla verso quella parte dalla quale vengono le sue prime difese. Come nella Tav. II.ª Fig. 22.ª la fronte del baloardo *AB* piglia le difese dal punto *G*, perchè prolungata per diritto la linea *AB* batte nel punto *G*, di maniera che il tiro posto in *G* viene a strisciare la faccia *AB*. E sebbene altri luoghi ancora veggono e difendono la medesima faccia, come il punto *D*, il quale vi ficca, nientedimeno si dice pigliar le difese dal punto *G*, per esser il primo luogo che la difende partendo dal punto *C* e venendo verso *D*. E per la medesima ragione la fronte *EF* piglia le difese dal punto *C*, dal quale è strisciata, e non dal punto *K*, dal quale è ficcata.

CAPO X.

Delle tre cause della prima imperfezione de' Baloardi.

Per una delle maggiori imperfezioni d' importanza, che possono accadere ad un baloardo, connumerano gli architetti l' essere l' angolo della fronte troppo acuto; perchè, oltre all' esser debole e facilissimo ad esser tagliato, con gran lunghezza di fronti si circonda piccola piazza; il che è cagione che non vi possono stare molti difensori, nè comodamente maneggiarvisi artiglierie, e in tempo di bisogno non vi si può far ritirata. Però come difetto notabile, dovremo esser cauti in ovviare a tale acutezza; il che potrà da noi più facilmente esser fatto, quando sapremo le cause che fanno riuscir l' angolo acuto, le quali sono tre.

La prima è quando l' angolo del recinto, sopra il quale va posto il baloardo, non sarà ottuso.

La seconda è il pigliar le difese delle faccie troppo da vicino.

La terza è l' ordinar i fianchi troppo lunghi.

L' esempio della prima causa si vede nella Tav. III.ª Fig. 23.ª,

nella quale essendo sopra l'angolo del recinto *ABC* costituito l'angolo del baloardo *FGH*, che di necessità è sempre minore dell'angolo del recinto (come facilmente si può trarre dalla XXI Proposizione d'Euclide, essendo dentro delle linee *AG,CG* dalli punti *A,C* costituite le due linee *AB,CB*), ogni volta che l'angolo *B* sarà o retto, o acuto, l'angolo *G* sarà più acuto.

Nella Tav. III.ª Fig. 24.ª manifestamente si vede, che le due fronti *IL,HL*, pigliando le difese dai punti *D,E*, costituiscono l'angolo *L* più acuto dell'angolo *K* contenuto dalle faccie *KI,KH*, le quali prendono le difese loro dai punti *A,C* più lontani. E però è manifesta la verità della seconda causa che produce l'angolo del baloardo acuto, la quale dicemmo essere la vicinanza delle difese.

Conoscesi finalmente per la Fig. 25.ª, come pigliandosi le difese dalli medesimi punti *A,C*, le cortine *LH,LI* fondate sopra i più lunghi fianchi *DH,EI* costituiscono l'angolo *L* più acuto dell'angolo *K* compreso dalle fronti *KF,KG* terminate sopra i fianchi più brevi *DF, EG*; il che dipende dalla medesima proposizione d'Euclide. Però nell'ordinare le fortezze dobbiam aver l'occhio all'acutezza degli angoli del recinto, al non prender le difese troppo da vicino, e a non far i fianchi troppo grandi; perchè da tutti tre questi capi si verrebbe a causare imperfezione nell'angolo del baloardo.

CAPO XI.

Della Fossa, Contrascarpa, e Strada coperta.

L'uso et introduzione della fossa è stato utilissimo per molti commodi, che da essa si cavano, ed in particolare per le fortezze di piano: perciocchè quando non si cavasse la terra intorno la fortezza, ma s'alzasse la muraglia tutta sopra il piano della campagna, verrebbe di maniera scoperta ed esposta alla batteria, che essendo battuta dalla radice facilmente sarebbe tratta alla rovina; dove che l'aver intorno la fossa fa che dall'altezza del suo argine viene coperta tal parte della muraglia, che non può esser battuta se non molto alto. Come dalla Tav. III.ª Fig. 26.ª si può comprendere; nella quale per le lettere *ABC* si rappresenta la muraglia; *CD* è il fondo della fossa; *DEKF* l'argine d'essa fossa, il quale ricuopre tal parte della muraglia, che il tiro *H* posto in campagna non può battere se non dal punto *B* in su.

È di grandissima comodità ancora il far la fossa, perchè dovendosi terrapienare la muraglia, la terra che si cava dalla fossa, può servire per terrapieno.

Aggiungesi alle cose suddette, che dovendo talvolta quelli della fortezza uscir fuori per disturbar il nemico, o per altra occorrenza,

quando sopraggiungendoli la calca de' nemici gli fusse necessità di ritirarsi, se la fortezza fusse spacciata di fossa et argine, non avendo tempo li difensori d'entrare nella fortezza repentinamente per una piccola porta, verrebbero tagliati a pezzi. Dove che avendo la ritirata dell'argine e strada coperta, possono in tal luogo fatti forti volger la fronte al nemico e ribatterlo.

La parte della muraglia segnata *BC*, la quale si vede pendere in dentro, si dimanda la *scarpa*; e si fa in tal maniera pendente, acciocchè dal peso del terrapieno, dal quale viene calcata, non sia rovesciata nella fossa. Giova ancora tal pendenza, perchè venendo battuta, minor effetto vi faranno le botte dell' artiglieria, ferendo non ad angoli retti, ma obliqui.

Nella medesima Figura 26.ª l'argine detto *DEKF* s' addomanda *contrascarpa:* e quel piccolo piano segnato *EK* ci figura la *strada coperta*, coperta dico dall' altezza *KF*; la quale chiameremo *parapetto* della strada coperta.

„ La contrascarpa è così chiamata, per esser posta incontro alla „ scarpa della muraglia. La quale contrascarpa si farà tanto alta, che „ insieme col parapetto della strada copra la cortina almeno fino al „ cordone. Per sostegno della contrascarpa, quando il terreno non „ sia abbastanza forte, si deve far un muro sottile, quanto basti per „ sostenere il terreno.

„ La strada coperta deve essere tanto larga, che vi sia luogo ca- „ pace da scorrervi sette o otto fanti in fila. Questa strada si rico- „ pre con un parapetto alto da essa tre braccia, o poco più, facen- „ dovi la panchetta attorno alta due terzi di braccio incirca.

„ Fuori di questo parapetto si fa l'argine che a poco a poco vada „ declinando verso la campagna; talmente che da quelli, che saranno „ in su la cortina, venga quasi che strisciato: e questo tal argine si „ domanda *spalto*; il quale con il suo pendio viene a coprire di ma- „ niera la cortina, che il nemico volendola battere è costretto a „ tagliare detto spalto e contrascarpa, ovvero ad alzarsi con cavalieri „ al piano della campagna; l'una e l'altra delle quali cose gli ap- „ portano non piccola difficoltà. „

CAPO XII.

Dell' Orecchione.

Parlando disopra del baloardo e delle sue parti, mostrammo come per sicurtà delle piazze da basso si facevano le spalle, le quali ricoprivano e difendevano dette piazze dall' artiglierie nemiche: ma l'esperienza ha poi dimostrato, che tal difesa non basta, perchè non assicura e difende da tutte le parti. Come nella Tav. III.ª Fig. 27.ª

chiaramente si vede, che dal punto *I* della campagna si può tirar nella cannoniera *E,* ed offendere quelli che fussero nelle piazze, et a questo non reca difesa alcuna la spalla *EB.* Perlochè, volendo pur li architetti ovviare a tal pericolo, andarono considerando che non avendo altro fine le piazze da basso se non di difendere la fossa, si poteva trovar modo, che le cannoniere non fossero così esposte ad esser imboccate et accecate; e questo fu col tirar innanzi la spalla, secondo che ne mostra (Figura suddetta) *BDE;* facendo un sodo di grossa muraglia, la quale ricoprisse la cannoniera *E,* in modo che non fosse veduta dalla campagna: e questa tale ricoperta fu dimandata *orecchione* e da altri *musone.* Ma bisogna avvertire, per disegnarlo, d' accomodarlo in modo che non impedisca le cannoniere che non possano far l' officio loro nel difender tutta la fossa. E con quali regole vada disegnato, dichiareremo a suo luogo.

„ L' orecchione si fa sopra la spalla, dividendola per mezzo, e fatto „ centro il punto della divisione descrivendo un mezzo cerchio. E „ perchè si è determinato che la spalla dev' essere quaranta braccia, „ l' orecchione verrà a sporgere in fuori venti braccia. „

CAPO XIII.

Considerazioni nel determinar le difese.

In due maniere, come già s' è detto, si può usar la difesa della artiglieria, cioè strisciando o ficcando, e tra gli architetti è qualche differenza nel determinare, quale delle due maniere sia più accomodata alla difesa della fossa e sue parti. Atteso che alcuni vogliono che i tiri striscino la contrascarpa e la fronte del baloardo, come si vede il tiro della cannoniera *C* (Tav. III.ª Fig. 28.ª), il quale striscia la contrascarpa *IL,* e la faccia *AF;* dicendo, che in questo modo un solo tiro offenderà tutti quelli, che fussero scesi nella strada coperta, o si fussero posti sotto il baloardo, ovvero vi avessero appressate le scale, il che non può far il tiro che ficca, il quale ferisce in un sol luogo.

A ciò rispondono quelli che vogliono il tiro di ficco, dicendo tal considerazione esser vana, atteso che li nemici mai verranno in ordinanza su la contrascarpa o sotto il baloardo, se prima non sarà aperto, o fattavi scala per la salita. E volendo il nemico condursi nella fossa, non verrà se non ricoperto da trinciere, ed aprirà la contrascarpa, e per l' apertura cercherà di traversare la fossa; nel qual caso le artiglierie di striscio non gli potranno recare impedimento alcuno, ma sì bene quelle che ficcano. Come si vede per lo tiro *BM,* il quale quando il nemico avesse aperta la contrascarpa nel

punto *M,* potrà tirar nell' apertura e travagliarlo. E quando ancora si fosse condotto sotto la faccia del baloardo *DE,* ed avesse cominciato ad aprirlo nel punto *O,* il tiro *BO* non ve lo lascierebbe dimorare, ficcando nell' apertura: il che non può fare il tiro *CF,* che striscia la fronte *AF;* anzi in ogni piccola apertura, come si vede nel punto *P,* potrà ricoprirsi un uomo, e cavando allargar luogo per molti.

Rispondono quelli che vogliono i tiri di striscio, che il ficcar nella contrascarpa deve esser ufficio delle piazze da alto de' baloardi, e non delle piazze basse; perchè sendo i tiri delle piazze da basso poco elevati sopra il piano della fossa, non possono così bene scoprire il nemico, come quelli della piazza alta; e così quando il nemico avesse tagliata la contrascarpa nel punto *M,* molto meglio potrassi travagliare nella piazza alta del baloardo vicino, come dal punto *O,* che dalla cannoniera *B* bassa e lontana.

A questo s' aggiunge, che dovendo la cannoniera *B* ficcare nella contrascarpa *IK,* non si potrà ricoprire in modo con l' orecchione, che non possa essere imboccata dalla campagna, come si vede nel punto *R,* di dove potrà essere imboccata la cannoniera *B,* e così verrà ad essere impedito l' uso dell' orecchione, il qual era di fare, che le cannoniere non fossero vedute di fuori della fossa.

Oltre di ciò il voler tiri, che ficchino nella fronte del baloardo, farà venir l' angolo del baloardo acuto; perchè se vorremo che il tiro *CA* ficchi nella fronte del baloardo opposto, bisognerà mutar la fronte la quale dal detto tiro è strisciata, e tirarla più in fuori, secondo che si vede per la linea *AS,* il che facendo non è dubbio alcuno, che l' angolo del baloardo s' inacutisca.

Tuttavia soggiunge l' altra parte, che lo sperare, che la piazza alta possa molestare il nemico, ch' abbia aperta la contrascarpa, è cosa vana; perchè quando sarà ridotto a questo termine, avrà ancora ordinato modo di far sì che li difensori non possano in modo alcuno affacciarsi sopra la muraglia; per lo che le loro difese saranno in tutto tolte, di maniera che solamente il fianco del baloardo opposto potrà recar travaglio al nemico. E quanto a dire che 'l tiro di ficco sia causa, che le cannoniere possano esser imboccate; rispondesi che volendo gli avversarii che la piazza possa molestare il nemico che sia sulla fossa, potrà nello stesso modo e più facilmente ancora impedirlo, che non possa piantar l' artiglierie per accecare le cannoniere.

Considerate tutte le ragioni dell' una e dell' altra parte, le quali sono efficaci e gagliarde, risolviamo; che, potendosi, non meno la contrascarpa che la fronte del baloardo sieno difese e di ficco e di striscio; però dovendo in ciascun fianco esser almeno due cannoniere, ordineremo che una strisci il baloardo e ficchi la contrascarpa, e l' altra strisci la contrascarpa e ficchi il baloardo: il che compartiremo in maniera che non causi inconveniente alcuno, come a suo luogo sarà manifesto.

CAPO XIV.

Della Pianta, e del Profilo.

Volendo dar perfetta cognizione della pianta e del profilo, e della loro differenza, bisogna farsi un poco da lontano, e dichiarar come in ciascun corpo sono tre dimensioni, senza le quali non si può assegnare e determinare l'intiera sua quantità; et sono tali dimensioni o misure lunghezza, larghezza, et altezza; et sono, come s'è detto, necessarie tutte insieme per determinare l'intiera grandezza di ciascun corpo. Perchè essendo noi dimandati quanto sia grande qualche corpo, se diremo esser tanto lungo, diremo imperfettamente, potendo con la medesima lunghezza esser congiunta maggiore o minor larghezza, ed avere maggiore o minore altezza; nè si sarà risposto sufficientemente dicendo, esser tanto lungo, e tanto largo, senza dir ancora esser tanto alto. Ma quando alla dimanda si risponderà il corpo esser tanto lungo, tanto largo, tanto alto, allora si sarà soddisfatto al quesito, non avendo corpo alcuno altre misure in se che le tre sopranominate.

E perchè nei nostri discorsi, volendo dimostrar tutte le proporzioni delle parti della fortezza, abbiamo bisogno di dichiararne tutte le misure; però sarà necessario dire non solamente quanto ciascun membro debba esser lungo, ma quanto largo ancora, e quanto alto. Ma perchè noi abbiamo bisogno di rappresentare i disegni della fortezza in una superficie, non essendo la superficie capace se non di due misure, non potremo nello stesso disegno rappresentar le lunghezze, le larghezze, e le altezze; ma potremo bene rappresentarne due, cioè le lunghezze con le larghezze, ovvero le larghezze con le altezze.

Et acciò quanto si è detto, con l'esempio si faccia più manifesto: proponiamoci voler rappresentar le lunghezze e le larghezze d'una cortina con due mezzi baloardi, con la fossa e contrascarpa. E recando innanzi la Fig. 29.ª della Tav. III.ª avremo per la linea *EF* la lunghezza della cortina; le linee *ED, FG* saranno le lunghezze dei fianchi; dalle linee *GHI, DCA* ci viene dimostrata la larghezza dell'orecchione e lunghezza delli fianchi. Per le linee 2. 3. 4 viene mostrata la lunghezza della contrascarpa; e volendo vedere la sua larghezza, cioè quanto la pendenza della sua scarpa la fa slargare dalla parte di sopra, guarderemo lo spazio compreso dentro le due linee 2. 3. 4, 5. 6. 7; e lo spazio tra le due linee 5. 6. 7, 8. 9. 10 sarà la larghezza della strada coperta. La linea *KLMNOPQR* che rigira intorno tutta la fortificazione, comprende quello spazio e larghezza, che la parte inferiore acquista mediante la scarpa. L'intervallo fra le linee *EF,ST* sarà la larghezza del parapetto; e tra le linee *ST,UX* sarà la larghezza della *banchetta*. Ecco come nel presente disegno abbiamo le lunghezze e larghezze, e non le altezze.

Se vorremo avere le altezze, insieme però con le larghezze, le prenderemo dalla Figura 30.ª; nella quale *AB* sarà l' altezza della banchetta, *BC* la sua larghezza, *CD* l' altezza del parapetto, *DE* la sua larghezza e pendenza, *EFG* l' altezza e pendenza della cortina e sua scarpa, *GH* la larghezza della fossa, *HI* l' altezza e pendenza della contrascarpa, *IK* la larghezza della strada coperta, *KL* l' altezza del suo parapetto. E così in questa figura abbiamo le medesime cose, come nella Fig. 29.ª, ma rappresentate sotto altre dimensioni.

Concludendo diciamo, quel disegno che ci rappresenta le lunghezze con le larghezze dimandarsi *pianta;* e l' altro, che ha le larghezze con le altezze, esser detto *profilo.*

CAPO XV.

Della Scala, ovvero Misura.

Poichè le misure non sono appresso tutte le nazioni le medesime, ma alcuni usano il braccio e l' altre misure più lunghe, ed alcuni più corte; se vorremo fuggir l' ambiguità e confusione, fa di mestieri che stabiliamo e fermiamo con quali misure siamo per proporzionare e misurare ciascuna parte della nostra fortezza: Diciamo adunque che useremo per nostra misura il comune braccio toscano.

E perchè si possa con le debite misure proporzionare ciascun membro della fortezza in qualsivoglia picciola superficie, bisogna che dichiariamo il modo di fare et usare la scala. Quando adunque avremo determinato che figura vogliamo dare alla fortezza, e sopra quale spazio s' abbia a disegnare, prima tireremo una linea retta di lunghezza tale che giudichiamo a un di presso che tanto deve esser la lunghezza d' uno dei lati della figura, o vogliamo dir una cortina tra l' uno e l' altro de' baloardi; di poi che l' avremo, come si dirà delle misure, la divideremo in tante parti eguali, quante braccia deve esser la lunghezza di detta cortina, e così avremo la scala delle braccia, dalla quale caveremo tutte l' altre misure.

Ma per fuggir il tedio di fare una così lunga divisione, potremo far con più brevità in questa maniera. Poniamo ex. gr. che la cortina abbia ad esser lunga 400 braccia; pigliando la quarta parte della linea, che ci deve rappresentare detta cortina, avremo la misura di cento braccia, la quale divideremo in X parti, e ciascuna d' esse ci rappresenta braccia X; dopo divideremo una di queste decine in dieci particelle, ciascheduna delle quali dimostrerà un braccio; e così da tal divisione potremo facilmente prender il numero di quante braccia ne piacerà, come di 6, 15, 20 ec: siccome ciascuno senza difficoltà può da se stesso comprendere.

Deve presumersi, che il Galileo intenda in questa sua opera parlare del braccio che a' que' dì usavasi in Firenze per misurare i terreni. Il campione antico di detto braccio era esposto nel *Bargello* di detta città, prima che il Granduca poscia Imperatore Leopoldo stabilisse una sola misura uniforme per tutta la Toscana, e corrispondeva a linee 244,15 del piede parigino odierno; nè da tale misura discordano molto i ragguagli che nel secolo del Galileo stesso ne diedero il Cassini e il Mersenno. Veggasi Ximenes: *Del Gnomone Fiorentino lib.* I. *cap.* I.

CAPO XVI.

Prime considerazioni intorno all' accomodare diversi corpi di difesa alle Fortificazioni.

La fortezza potrà difendersi con i soli baloardi, quando la lunghezza delle cortine non sarà troppo grande, come dimostra la Tav. III.ª Fig. 31.ª; e in ciascun fianco si accomoderanno almanco due cannoniere, una accanto della cortina segnata *A*, la quale, come si vede, striscia la faccia del baloardo opposto, e ficca nella contrascarpa; et una a canto all'orecchione segnata *B*, che striscia la contrascarpa, e ficca nella faccia del baloardo: e tal fortificazione è bonissima e sicura.

Nella Tav. II.ª Fig. 14.ª sono accomodate tra i baloardi le piatteforme sopra le cortine reflesse, senza che impediscano le cannoniere dei baloardi, di modo che la cannoniera a canto dell'orecchione striscierà la contrascarpa, e ficcarà nella faccia del baloardo, e la cannoniera accanto alla cortina ficcherà nell'uno e nell'altro luogo. Le cannoniere poi della piattaforma striscieranno le faccie de' baloardi. Tale fortificazione non è da eleggersi per circondar tutta una fortezza, ma si può tolerare in un sol luogo, quando si avesse la distanza tra l'uno e l'altro baloardo molto grande.

La piattaforma rovescia (Tav. II.ª Fig. 15.ª) s'accomoderà di modo che strisci la fronte de' baloardi; ma non potendo ella recar altra difesa, non è da eleggersi, anzi si deve fuggire, e solo porsi in uso sforzati dalla necessità, quando non vi sia altro modo di cavar le difese.

Li cavalieri a cavallo (Tav. II.ª Fig. 16.ª) con le piazze da basso strisciano le fronti de' baloardi, e sono di maniera situati, che le cannoniere de' baloardi le quali sono a canto dell' orecchione ficcano nella faccia del baloardo opposto, e strisciano la contrascarpa, nella quale ficca la cannoniera a canto alla cortina.

Nel fabbricar questi cavalieri, siamo di parere che la cortina, che li traversa, non si rompa, anzi s'innalzi all'altezza del cavaliero; acciocchè se mai venisse zappata e rovinata la parte d' innanzi, resti la parte di dentro sostenuta dalla cortina a guisa di semplice cavaliere. Tale fortificazione è molto meglio di quella della piattaforma; perchè, oltre quello che s'è detto, scuopre la campagna, fa traversa

di dentro al batter per cortina, serve per difesa della ritirata, e da alto scuopre e batte i baloardi che fossero stati tolti.

Nella Tav. III.ª Fig. 32.ª i baloardi *A,B* prestano tutte le difese da per loro, e li cavalieri *C* aggiunti tra l'uno e l'altro baloardo battono solamente la campagna, e possono difendere la ritirata, ed essendo preso un baloardo potranno travagliare e scacciarne il nemico; e questi si potranno fare di qualsivoglia forma.

Per accomodar un cavaliero sopra un baloardo, non troviamo dimostrato da altri modo alcuno, che appieno ne satisfaccia; il che è stato cagione di farci pensar sopra, e finalmente crederò averne ritrovato un modo, il quale augumenti molte difese, senza punto impedire o disturbare le solite difese del baloardo.

Il cavaliero dunque accomodato sopra la gola del baloardo è quello che ci viene rappresentato per le lettere *ABCDEF;* (Tav. III.ª Fig. 33.ª); e le piazze di sotto del baloardo hanno il muro *BC* ed *EF* che è comune a loro ed ancora al cavaliero, e sono dette piazze *BCHI*, ed *EFKL;* di queste se ne coprirà con la volta la metà, ovvero li due terzi, acciocchè venendo battuto per fianco il cavaliero, le sue rovine non proibiscano il poter stare nelle piazze da basso. Queste parti ricoperte sono segnate *BCTV, EFRS;* e quando saremo col cavaliero all' altezza di dette volte, si girerà secondo la larghezza delle piazze di sotto un mezzo cerchio di quà e uno di là dai lati del cavaliero, i quali entreranno in corpo al cavaliero, come si vede *M,N;* e questi si alzeranno su a guisa di due nicchie, e all' altezza di sei braccia circa si chiuderanno; di maniera che, volendo noi tirare per fianco dalla piazza di sopra del baloardo, tra la larghezza delle volte, e lo spazio acquistato dai due mezzi cerchi vi sarà campo abbastanza per lo stornare delle artiglierie, il quale spazio vien compreso per le lettere *TVN,SRM.* Gírerassi ancora in cerchio la parte dinanzi del cavaliero, come si vede in *EDC;* e per poter salire sopra la piazza alta del baloardo si farà sotto il cavaliero una strada in volta segnata *AD;* e le salite del cavaliero si faranno a canto le piazze di sotto, l'una dov' è *RFP*, e l'altra dov' è *VBQ;* si potranno accomodar ancora le due stanze *P,Q*, le quali potranno servire per le munizioni.

I cavalieri a canto i baloardi nella Tav. II.ª Fig. 16.ª sono in alcune cose da posporsi al cavaliero piantato sopra 'l baloardo nel modo poco fa dichiarato, perchè restando dentro della cortina non portano difesa se non alla campagna oltre la fossa. È ben vero che servono eccellentemente per traversa al battere per cortina, e fanno buonissimo fianco alla cortina per di dentro; et in somma è fortificazione da apprezzarsi.

„ Al cavaliero, che si fa tra due baloardi dentro della cortina,
„ lasciando fra esso e la cortina spazio assai capace, si faranno due
„ cannoniere per fianco, le quali scuoprano la campagna. Ma nella
„ faccia dinanzi sarà bene non vi far cannoniera alcuna, perciocchè

,, verriano tanto scoperte che senza difficoltà sariano imboccate.
,, L'altezza del cavaliero deve essere tanto più della cortina, quanto
,, basti a scoprire la campagna, e travagliare sì il nemico, che non
,, possa con ogni piccola ricoperta di trinciera o d' altro venire in
,, su la fossa. Però non dovrà alzarsi sopra la cortina meno di sette
,, o otto braccia. ,,

La fortificazione della Tav. II.ª Fig. 13.ª con la piattaforma sopra la cortina diritta non ci piace, perche non si potrà accomodar talmente, che non impedisca le difese scambievoli de' fianchi de' baloardi. Nè si potendo nella piattaforma per la sua picciolezza accomodar altro che un tiro, il quale strisci la faccia del baloardo, sarà difesa così scarsa, che meglio sarebbe accomodarvi un altro baloardo.

E per dar qualche lume dell' addattare tutti gli altri corpi di difesa, abbiamo ancora posto la Fig. 34.ª Tav. III.ª composta di varii fianchi: come forbici segnate *A,B,C;* denti *D,D;* linee reflesse *E,E;* linee curve *F;* e *G,G* casematte. De' quali fianchi non ve ne sono de' reali altri che le forbici, le quali sono in effetto due mezzi baloardi. Ed avvertiscasi che si dimandano corpi di difesa reali quelli che non si possono difendere se non con pezzi reali; e pezzi reali si chiamano quelli solamente, li quali tirano da otto libbre di palla in su; e gli altri che portano meno di otto libbre di palla, si addimandano pezzi piccioli o non reali.

CAPO XVII.

De' rimedi contro alle Scalate.

Essendo nostra intenzione rimediare, se sarà possibile, a tutte le offese del nemico, e fare una fortificazione così ben ordinata che di esse non si abbia punto a temere; sarà necessario non solamente sapere con quali offese il nemico sia per venire ad assalirci, ma ancora con quali mezzi egli sia per mettere ad effetto tali sue offese. E in quanto appartiene alle scale, chiara cosa è che non si possono usare molto lunghe, perchè o si fiaccano per lo peso dei soldati, o se si vogliono far gagliarde, saranno tanto grosse e grevi, che del tutto saranno disagiose per esser maneggiate. Adunque il far un' altezza di muraglia da venti braccia in su sarà ottimo rimedio per assicurarci dalle scalate; e tal rimedio verrà augumentato mediante la scarpa che si darà alla muraglia dal cordone in giù, e dallo sportare un poco il cordone in fuori; perchè volendo l'inimico accomodare la scala di maniera che si accosti con la sua estremità al parapetto, sarà forzato discostarla molto dal perpendicolo, e metterla assai inchinata; il che sarà causa, che la scala più facilmente si fiaccherà, e per arrivare all' altezza della muraglia dovrà esser molto lunga: come nella Fig. 35.ª

Tav. IV.ª si vede, nella quale ancorchè l'altezza della muraglia non sia più di venti braccia, la lunghezza della scala *AB* sarà più di ventitre.

Evvi un altro rimedio ottimo a tal offesa; il qual è il far il letto della fossa non a livello secondo la linea *DB*, ma a schiso e pendente secondo la linea *DE*; perchè sullo sdrucciolo di tal linea non potendosi fermare la scala, sarà forza che arrivi dal punto *A* al punto *E*, e per conseguenza sia tanto lunga che non si possa maneggiare. E la medesima pendente *DE* farà che quando l'inimico volesse pur venir con ordigni e macchine da gettar le scale alla muraglia, non si potrà accostare, e sarà vana ogni sua fatica. E finalmente l'aver cannoniere, che striscino la cortina e le fronti de' baloardi, farà proibire l'accostare le scale e fermarle appresso la muraglia, con qualunque mezzo l'inimico ciò far volesse.

CAPO XVIII.

Della Zappa.

All'offesa della zappa, quando 'l nemico avrà cominciato a porla in opra, non pare vi resti quasi altro rimedio che i tiri che ficcano. Come dimostra la Figura 31.ª Tavola III.ª, nella quale avendo l'inimico incominciato a penetrar dentro alla muraglia nelli punti *C,F*, le cannoniere a canto l'orecchione *B,E* ficcheranno nelle aperture, e facendo schizzar le pietre molesteranno e scaccieranno i zappatori. Il simile faranno ancora nella cortina, quando il nemico venisse per zapparla: ma ciò rade volte potrà avvenire, per essere la cortina sottoposta e messa in mezzo alla doppia difesa e vicina delli due fianchi, il che non avviene alle fronti de' baloardi, e per tal rispetto loderemo assai che la cortina tra l'uno e l'altro baloardo si rifletta e faccia angolo indentro, come le due linee *AG,DG*, le quali ficcano l'una nell' altra scambievolmente. Ma per esser l'offesa della zappa importantissima e scarsa di rimedii, bisogna star molto cauto e vigilante per vietar che il nemico non si conduca sotto la muraglia: il che acciò possiamo fare, sarà di mestiero dichiarare e mostrare in qual maniera il nemico si conduca nella fossa.

CAPO XIX.

Della Trinciera.

Essendo che l' offesa della zappa non si può usare se non da vicino, come disopra si è detto, però bisogna che dichiariamo il modo col quale si può venir sotto la muraglia, il quale è per via di trinciere

sino in su la fossa; e come poi s' attraversi la fossa dichiareremo più a basso.

E prima supponiamo, che la fortezza abbia la tagliata ed ispianata attorno attorno per lo spazio d'un miglio, di maniera che il campo nemico non possa piantare li suoi alloggiamenti in luogo sicuro, se non in maggior lontananza di un miglio, essendo dentro a tale spazio ogni luogo scoperto e mal sicuro: non si potendo praticar la campagna senza pericolo, bisognerà cominciar la trinciera lontana dalla fortezza un miglio; e volendo far trinciera cavata per tutto il detto miglio sarebbe opera molto laboriosa e lunga. Per lo che si potrà incominciar un argine di fascine e legnami ammassati insieme, il qual lavoro non richiede molta lunghezza di tempo; e da questa fascinata ricoperti si potrà venir un pezzo innanzi, cioè sino che si potrà giudicare che possa resistere alle artiglierie della fortezza. Ma essendosi molto avvicinato, nè bastando più la difesa delle fascine, come faceva in maggior lontananza, si comincierà la trinciera cavata, la quale per condurre ad effetto si terrà tale ordine.

Prima di notte si metteranno in opera cavatori, i quali possano segnare, cavando un poco, la drittura, secondo la quale dovrà camminar la trinciera; la qual drittura si farà riguardare verso qualche parte che non possa per dritto esser imboccata dalla fortezza. E preso tal segno si caveranno, pur di notte, molte buche sopra detta drittura, profondandole circa due braccia, ,, ed altrettanto larghe per ogni verso ,, ; e lontano l'una dall'altra circa dieci o dodici braccia: in ciascuna delle quali si lascieranno due uomini, che potranno ancora di giorno seguitar il lavoro, e buttando il terreno cavato sempre verso la fortezza, lavorar al sicuro: avvertendo che il primo terreno cavato sia buttato quattro o cinque braccia lontano dall' estremità dell'argine, talmente che vi resti spazio per l'altro terreno da cavarsi di mano in mano.

,, La profondità della trincea sarà dal piano della campagna brac-
,, cia due e mezzo. Ma perchè il terreno che si cava si butta poi
,, in su l'argine, le due braccia e mezzo cavate importeranno più
,, di cinque all'altezza dell'argine. Perciocchè la fossa della trincea
,, si dovrà fare larga circa sette braccia, tanto in bocca, quanto in
,, fondo; e la grossezza dell'argine verrà circa sei braccia da basso,
,, e manco ancora nella sommità. ,,

Ma perchè vedendo quelli della fortezza apparecchiarsi l'inimico d'assalirli per via di trinciere, e sapendo quanto sieno pericolose, è credibile che con ogni sforzo s'ingegneranno di sturbarlo, e che molti sortiranno dalla fortezza per venir ad ammazzar quelli della trinciera, i quali avendo molto lontano il soccorso dello esercito, prima sarebbero tagliati a pezzi che ajutati dalli suoi, però per provvedere a tal pericolo sarà bene fare alcune bastionate, come si vede nella Fig. 38.ª Tav. IV.ª per le lettere *QER*, le quali abbiano li loro aperti con

i suoi ripari innanzi, acciocchè dalla terra non possano essere imboccate dall'artiglieria, e queste potranno servire per ritirata a quelli della trinciera. E ancora vi potranno stare alcune compagnie di soldati per soccorrer quelli che fossero occupati nel cavare la trinciera.

Fannosi ancora trinciere di linee storte, come si vede dal punto *O* al punto *V;* le quali si faranno nel medesimo modo che le dritte, avvertendo di gettar sempre verso la fortezza. E nelle svolte, quanto più saranno strette, più saranno ricoperte e sicure, perchè manco potranno essere scoperte dalla fortezza. Ma bisognando alcuna volta farle capaci, acciò vi si possa girare l'artiglieria, s'alzerà più il terreno verso quella parte che ricopre le svolte, che altrove; e vi si metteranno de' gabbioni, de' quali chi sarà alla campagna avrà sempre abbastanza. E facendosi le trinciere con qualche reflessione, angoli, o fianchi, sarà molto utile per poterle guardare e difendere; come più minutamente si dirà, quando si tratterà del fortificare gli alloggiamenti.

Ed acciocchè meglio si comprenda quanto s'è detto, riguardisi nella suddetta Fig. 38.ª, nella quale il punto *O* è tanto lontano dalla fortezza che non può esser offeso; e di lì cominciando la trinciera di fascine s'arriva al punto *R*, il quale comincia ad essere pericoloso, nè essere abbastanza assicurato dalla fascinata. Però quivi comincierà la trinciera cavata, la quale procederà, non come la *EF*, la *EG*, la *EH*, le quali vengono imboccate dalli baloardi o dalla cortina, ma si drizzerà come la *QK*, ovvero *RI*, le quali non riguardano drittamente verso parte alcuna della fortezza, onde possano essere imboccate. I presidii e ritirate per i cavatori della trinciera sono *QER*, nelli quali starà, come s'è detto, il soccorso. La trinciera storta *OV* sarà sempre più lunga che la dritta, pure talvolta non si potrà fare altrimenti.

CAPO XX.

Come s' attraversi la Fossa.

Con l'ajuto e ricoperta della trinciera si potrà arrivare sin su la fossa, ma per traversarla bisognerà ricorrere ad altri mezzi, atteso che le offese, che verranno dalla piazza alta de' baloardi, e di sopra la cortina, saranno di grandissimo impedimento, però bisognerà torle via; il che si farà in due modi. L'uno col rovinare e tor via il parapetto, di modo tale che niuno vi possa star di dietro ricoperto, ma venga veduto ed offeso dall'artiglieria di fuori, che da qualche luogo rilevato offenda quelli che stanno alle difese. L'altro sarà con offenderli senza rovinare i parapetti; il che sarà col batter per cortina con qualche cavaliero. „ Il battere per cortina altro non è che

,, il fare un cavaliero o altro luogo rilevato nella campagna, di dove ,, si possa scoprire qualche parte del parapetto o cortina dalla parte di ,, dentro, e batterlo con l'artiglierie piantate in sul cavaliero ,,. Come si vede per il cavaliero *R* il quale batte per di dentro la fronte del baloardo *AB*, e per il cavaliero *Q* il quale batte la cortina *BC*.

Il modo del levar le offese rovinando i parapetti non si può fare da lontano, e però bisogna per accostarsi sicuro far le trinciere, come già s'è mostrato: e quando si sarà vicino la muraglia a 250 o 300 braccia, s'accomoderanno i gabbioni e bastioni di maniera, che dietro ad essi potrà star sicura l'artiglieria e tirare ai parapetti. Come si vede nella Fig. 38.ª sopradetta, dove noi supponiamo che sieno fatte le trinciere cavate *QK*, *QI*, e le trinciere *L*,*M*,*N* sopra la terra; e volendo levare le difese da *A*,*B*,*C*,*D* tutte in un medesimo tempo, si metteranno i gabbioni fra le due trinciere cavate, avvertendo sempre d'accomodarli in faccia a dove si vuol battere, acciò che il colpo sia ad angoli retti e faccia maggior effetto: però s'è posto nella Figura che i gabbioni *L* risguardino la faccia del baloardo *A*, i gabbioni *M* la cortina, e li *N* la faccia del baloardo *D*.

Da queste tre faccie ed ordini d'artiglierie si tirerà alli parapetti: e non è dubbio, come sanno i periti della guerra, che facilmente si levano via, o almeno si vieta lo starvi ad offendere chi viene nel fosso.

Levate che sieno nelli modi dichiarati le offese che vengono dalla cortina e dalle piazze alte, tutta la speranza di quelli di dentro si riduce ne' fianchi *B*,*C*; i quali si cercherà anche di rovinare, od imboccar le cannoniere per quanto sarà possibile, acciò che non facciano effetto. E questo si fa con piantare l'ali dell'artiglierie *S*,*T*, l'una delle quali imbocchi il fianco *C*, e l'altra il *B*. Ma non per questo saranno del tutto levate le offese, perchè almeno le cannoniere a canto gli orecchioni resteranno ancora salve, e potranno fare ancora offesa. Però bisogna di notte aver preparate molte balle di lana e gabbioni e simili ripari; ed arrivato che si sarà alla testa della trinciera *I* ovvero *K*, o all'una e all'altra nel medesimo tempo, ,, si ,, taglierà la contrascarpa fino al piano della fossa. Di poi per poter ,, uscir fuori di tal tagliata ,,, si comincierà a mettere una balla o un gabbione da mano destra, ed una da sinistra: e se ne ordineranno due file, una *KA*, o *ID* che vada a trovar la punta del baloardo; per far che il fianco dell'altro baloardo opposto non impedisca l'entrata della trinciera nel fosso; e l'altra fila *KX* od *IZ* vada attraversando il fosso alla volta dell'orecchione, ,, abbracciando con le ,, due file *KA* e *KX*, o *ID* ed *IZ*, tutto quello spazio della faccia ,, del baloardo, che si â in animo di voler zappare ,,. E nell'istesso tempo che si spingeranno innanzi le balle, bisogna circondarle e ricoprirle, il più che sarà possibile, di terra; la quale (se la qualità della fossa lo permetterà) si caverà da essa medesima, perchè nello stesso tempo si sbasserà il fondo, per tutto quello spazio che resterà

„ tra l'uno e l'altro di questi argini di balle o fascine „; e s'alzerà la traversa, e sarà ricoperta più sicura; „ perciocchè questa deve „ esser riparo a tutte le offese circostanti, cioè ai tiri dei fianchi, „ all' impeto delle sortite, et all'offese delle case matte. „

Quando non si possa cavar la fossa, s' ordineranno due file d'uomini nella trinciera, li quali con corbelli conducano il terreno in questa maniera: che una fila vada porgendosi l'un l'altro i corbelli pieni, e quelli dell'altra fila riporghino indietro i corbelli vuoti, e così con prestezza si condurrà gran quantità di terreno; avvertendo che le file si voltino l'una all'altra le spalle, acciò non dieno impedimento. E quando quelli che hanno posto i corbelli pieni saranno stracchi, metti in loro luogo gli altri che li riconducevano vuoti; e così facendosi alternamente verranno a far molto lavoro. Avvertendo che mentre queste cose si fanno, l'artiglierie non restino di tirare ai parapetti, e i cavalieri di battere per cortina; per il che fare bisogna aver aggiustati li tiri di giorno; perchè è cosa credibile che quelli della fortezza faranno ogni sforzo per disturbar l'inimico.

Le traverse, che hanno a servire per ricoperta nel passare la fossa, non vorranno esser manco grosse di venti braccia, volendo che possano resistere all' impeto dei fianchi; e per l'altezza, quanto più saranno basse più saranno gagliarde. E per maggior sicurezza si farà una trinciera a canto della contrascarpa, come si vede la trinciera *KGI*, (Fig. 38.) gettando il terreno verso i gabbioni *LMN*, dopo la quale possano stare archibugieri, i quali con archibugi da posta leveranno l'offese per tutto, come prima faceva l'artiglieria *L,M,N*, con manco spesa e travaglio, ed aperta la contrascarpa in più luoghi, da detta trinciera si potrà al sicuro offender tutti quelli che sortissero dalla fortezza.

Finalmente dopo tutte queste preparazioni si verrà sotto la muraglia a zapparla. Sebben tutte queste cose, com'è il vero, nel mettersi ad esecuzione sieno pericolose molto e difficili; tuttavia non resta che non si possano fare e non si facciano. Però è necessario pensarvi molto bene, ed ordinar la fortezza in maniera, come appresso dimostraremo, che tolga ancora la speranza al nemico di porsi a tale impresa.

E questo basti circa il condursi sotto la muraglia.

CAPO XXI.

Dei rimedi per proibir l'accostarsi alla Fortezza e zapparla.

Come s'è dichiarato disopra, per traversare e poter scorrere la spianata userà l'inimico le trinciere, per traversar la fossa le traverse di balle, li gabbioni; e finalmente si condurrà all' atto del zappare.

Per disturbarlo nel fare le trinciere non ci sarà più opportuno rimedio che il sortire; e se saranno nella fortezza, come in effetto fa di mestieri che vi sieno, dei cavalieri e luoghi eminenti che signoreggino la campagna, questi non lascieranno che il nemico possa piantare le sue artiglierie per rovinar li parapetti e tor via le offese; e parimente potranno impedirgli il far cavalieri alla campagna per batter per cortina; alla quale offesa, quando pure sia posta in uso, si osterà col fare delle traverse le quali non lascieranno battere per cortina: E se di già saranno stati cavalieri a canto li baloardi, essi medesimi presteranno tal uso. Ma per disturbare il nimico nel traversare la fossa, ci sarà di mestieri, sì come in tutte l'altre occasioni di guerra, di grandissima prestezza nell'uscir fuori a combatter la fossa, avanti che siano fatte le traverse. E se dentro la muraglia, sotto la contrascarpa, e in diversi altri luoghi della fossa saranno delle casematte, apporteranno comodo grandissimo, e forse sono il più opportuno rimedio che in simil accidente usar si possa; e a parer mio, in tal caso è più da sperare in esse, che in qualunque altro ajuto. Ma dato che finalmente il nemico superasse tutte le difficoltà, e si sia condotto all'atto del zappare; potrà portargli nuova difficoltà l'esser la muraglia fabbricata, secondo che è piacciuto ad alcuni, con archi grandi e larghi più che sia possibile, i quali vengano ascosi da una sottile camiscia di muraglia; perchè venendo a tagliar l'inimico la parte inferiore del muro, resterà tuttavia in piedi la superiore sostenuta da detti archi, i quali non rovineranno se prima non verranno tagliate loro le coscie ed imposte, e queste con difficoltà saranno affrontate dal nemico, essendo nascoste e tra di loro molto lontane. E se la fortificazione sarà di terra, potrà assai resistere alla zappa essendo tra essa terra mescolato del legname lungo e sottile, con le sue incatenature, secondo l'ordine che disegneremo, quando parleremo del fortificare di terra; poichè venendo zappato da basso, il legname e l'incatenature sostengono assai il terreno di sopra.

Tutte queste cose serviranno solamente, come si dice in proverbio, per allungare l'infermità, atteso che non vi ha dubbio alcuno, che perseverando di stringere l'inimico s'impadronirà del luogo. Ma o per la lunghezza del tempo, o per nuovi soccorsi a quelli della fortezza, o per la morte di qualche principe, o per dissensioni e discordie nate tra nemici, o per tempi contrari, o per peste o malattie è molte volte finita la guerra con salvezza degli assediati.

CAPO XXII.

Come si formino le Mine.

,, Le mine si fanno con cave sotterranee, per le quali cave si va
,, sotto un fianco d'un baloardo o sotto qualsivoglia altro edifizio che
,, si voglia rovinare. Perciocchè condotta che si sia la cava al de-
,, stinato segno, allargandosi quivi in maggior ampiezza vi si pongono
,, molti barili di polvere, dalla quale si parte con un solco di pol-
,, vere, e tornando indietro per la medesima strada che si tenne in
,, fare la mina, dandovi poi il fuoco, con notabile rovina si spiana
,, ed atterra qualunque e quanto si voglia gagliardo edifizio.... Però
,, prima fa di mestiero che dimostriamo il modo, con il quale cam-
,, minando sotto terra ci possiamo condurre al luogo disegnato.

,, Quando dunque si sarà determinato di voler fare la mina, e da
,, che luogo sia di mestiero cominciarla; primieramente si comincie-
,, rà a cavare una buca a guisa d'un pozzo, la quale vada giù a
,, perpendicolo, e questa si farà tanto profonda, che camminando poi
,, sotterra verso il luogo che s' intenda minare, s' abbia a camminare
,, a livello, senza avere a salire o scendere. Perciocchè quando non
,, s' andasse innanzi equidistantemente all' orizzonte, la cava riusci-
,, rebbe corta, nè ci condurrebbe sotto il luogo proposto. Similmente
,, si deve avvertire di camminare innanzi per linea retta, senza tor-
,, cere a destra o a sinistra, se già con qualche impedimento non ci
,, si proibisse, al quale poco appresso troveremo rimedio. Fatto dun-
,, que il pozzo con debita profondità, si piglierà la distanza per linea
,, diritta dal pozzo al luogo, che si vorrà minare, la qual distanza
,, bisogna che sia presa molto esquisitamente. Però potendosi acco-
,, stare al luogo destinato, si misurerà con filo esattamente; quando
,, che no, sarà di mestiero con qualche istromento da pigliar distanze,
,, siccome a suo luogo insegneremo, prendere detta lontananza: la
,, quale presa si osserverà, dal luogo dove s' incomincia la cava, nella
,, bussola quanti gradi declini la linea retta, dal principio della cava
,, al luogo destinato, dalla linea meridiana; e questa declinazione,
,, presa che sia esquisitissimamente, si manterrà sempre nella strada
,, sotterranea, acciò non si venisse deviando a destra o a sinistra.

,, Ma quando si trovasse qualche impedimento, come sarebbe qual-
,, che pozzo, o simil altro ostacolo, e che non ci fosse conceduto il
,, procedere avanti direttamente; allora si declinerà a destra o a si-
,, nistra, secondo che più ci tornerà comodo, avvertendo di torcersi
,, sempre ad angolo retto, acciò più facilmente si possa arrivare al
,, luogo destinato; il che si potrà fare in due maniere. La prima del-
,, le quali sarà come nella Fig. 36.ª Tav. IV.ª, che volendo andare

,, per linea retta dal punto *A* al punto *F*, avendo ritrovato l' impe-
,, dimento *X*, si torcerà, come si vede, secondo la strada *BC* ad
,, angolo retto. Di poi si andrà innanzi dal *C* al *D* tanto che giudi-
,, chiamo che basti per sfuggire l' impedimento *X*. Di poi si ritor-
,, nerà secondo la *DE* sempre ad angolo retto, facendo la distantia
,, *DE*=*CB*. Il che fatto, sarà il punto *E* ritornato in su la medesi-
,, ma dirittura *AF*, e si sarà camminato innanzi tanto quanto è la
,, distanza *CD*, e seguitando alla medesima dirittura dal punto *E* al
,, punto *F*, si arriverà al luogo destinato.

,, L' altra maniera sarà come si vede in *PQRS*; cioè quando sare-
,, mo con la cava arrivati all' impedimento *Z*, usciremo in fuori ad
,, angolo retto secondo la strada *QR*, la quale si farà tanto lunga
,, che basti per sfuggire detto impedimento. Quando poi saremo nel
,, luogo *R*, volendo per la più breve condurci al luogo destinato *S*,
,, potremo andare per linea retta. Ma quì è necessario avvertire due
,, cose: l' una è che la medesima declinazione della bussola non ci
,, potrà servire nella cava *RS*, che ci avrebbe servito potendo segui-
,, tare per *PQS*. La seconda è che la distanza dal punto *R* al pun-
,, to *S* sarà maggiore della distanza *QS*, e tanto più grande, quanto
,, più la *QR* sarà lunga. A questa seconda difficoltà, cioè del trovare
,, la distanza *RS* si rimedierà in questa maniera: prima si conside-
,, rerà quanta era tutta la distanza *PQS*, la quale poniamo per es.
,, che fosse 400 braccia, da queste si detragga la distanza *PQ*, la
,, quale suppongo 100 braccia, di maniera che resterà la distanza
,, *QS* 300 braccia; le quali braccia 300 si moltiplichino in se mede-
,, sime, che faranno 90m. Di poi si moltiplichi in se medesima la
,, distanza *QR*, la quale poniamo che sia 40 braccia, che moltiplicate
,, in se stesse fanno 1600; e questo numero si congiunga con il 90m.
,, et avremo 91600, del quale piglieremo la radice quadrata, che è
,, circa 303, e tante braccia saranno da *R* ad *S*; e con questa me-
,, desima regola si procederà sempre.

,, Per trovare poi la differenza della declinazione dalla linea me-
,, ridiana tra la cava *QS* ed *RS*, si disegnerà un triangolo rettangolo
,, simile al triangolo *QRS*, cioè che abbia i lati secondo le propor-
,, zioni delle tre distanze *QR*, *RS*, *SQ*. Fatto questo si accomoderà la
,, bussola sopra la linea *QS* di maniera che si vegga la declinazione
,, di *QS* dalla linea meridiana. Di poi si accomoderà l' istessa bussola
,, sopra la *RS* osservando la sua declinazione dalla medesima linea
,, meridiana, la quale declinazione osservata diligentemente sarà quella
,, medesima che si deve osservare nel fare la cava *RS* per condursi al
,, luogo determinato senza errore.

,, Arrivati che saremo al luogo destinato si darà principio a far il
,, forno, il quale altro non è che una piccola stanzetta a guisa d' una
,, volta, nella quale va posta la polvere. Questo forno si farà di fi-
,, gura e grandezza diversa, secondo che si vorrà rovinare diversi

„ edifizi. Perciocchè se vorremo rovinare una parte d' una cortina,
„ il forno si deve fare più lungo che largo, facendo venire la sua
„ lunghezza sotto la lunghezza della cortina, e la larghezza che cor-
„ risponda alla grossezza della cortina: ma se vorremo minare qual-
„ che corpo di difesa d'altra figura, come sarebbe un fianco ovvero
„ una fronte d'un baloardo, allora si potrà fare il forno poco diffe-
„ rente circa la lunghezza e la larghezza. Quanto poi alla capacità
„ e grandezza sua, ci dobbiamo regolare secondo che la fabbrica da
„ minarsi sarà più o meno gagliarda, e se si farà detto forno, che
„ sia circa a quattro braccia per ogni verso, sarà di grandezza me-
„ diocre. Questo si deve d' ogni intorno armare di tavoloni grossi
„ due o tre dita, acciocchè assicuri la polvere dall'umidità. Di poi
„ si spargerà nel fondo di detto forno un suolo di polvere alto circa
„ a quattro dita: di poi s'empierà il forno di barili di polvere della
„ più fina e gagliarda che si faccia. Fatto questo, si ordinerà lo
„ stoppino, con che si vuol dar fuoco, e questo ancora per assicu-
„ rarlo dall'umidità si metterà in un canale di piastra di ferro, fa-
„ cendoli molti fori acciocchè lo stoppino non venga a soffocarsi e
„ spegnersi.

„ Ma acciocchè la mina non venga, quando sia accesa, ad esa-
„ lare per la cava fatta, si terrà questa maniera. Quando con la
„ cava saremo vicini al luogo che s'intende minare circa a dodici
„ o quattordici braccia, non si seguiterà più di fare la cava della
„ mina per linea retta, ma si andrà torcendo con due o tre svolte:
„ di poi quando sarà accomodata la polvere e lo stoppino, si verrà
„ riturando benissimo la cava, intraversandola con pezzi di travi e
„ con terra ben battuta e serrata. E perchè il fuoco non fa forza se
„ non per linea retta, le svolte lasciate alla bocca del forno, con
„ quei sodi che tra esse saranno, faranno grandissima resistenza al-
„ l'impeto del fuoco. Devesi ancora avvertire, che la parte superiore
„ del forno sia la più debile, acciocchè il fuoco non ritrovando dalle
„ bande dove rompere, più facilmente spinga all' insù, levandosi in
„ capo tutto quello che troverà, e così venga la mina a non esser
„ fatta invano. „

CAPO XXIII.

Rimedi contro la mina.

La mina quanto è offesa violenta, è ancora all'incontro fallace, ma quando si conduce a fine non è dubbio alcuno che riesce violentissima.

Se la fortezza, essendo antica, non avrà le contramine di già ordinate, bisognerà che li difensori stiano molto vigilanti per accorgersi

quando il nemico verrà per minare; il che si potrà conoscer dallo strepito che farà il nemico per zappar la strada sotterranea. Perchè tenendo un orecchio appoggiato in terra, si sentirà l'intronamento che sarà fatto all'intorno. Potrassi ancora il medesimo scuotimento comprendere da qualche cosa che facilmente si muova, come sarebbe col posare in terra un vaso pieno d'acqua, la quale si vedrà tremare allo scuotere della terra percossa dalli cavatori. Alcuni usano drizzare in terra un tamburo, sopra il quale pongono sassetti leggieri, o fave, o simili cose che facilmente si muovano, le quali all'intronamento delle percosse di chi cava si moveranno e renderanno strepito. Questi e simili sono i mezzi da venir in cognizione, quando il nemico voglia minare.

E per rimediare alla mina, tutti i cavamenti fatti attorno al luogo sospetto saranno opportunissimo rimedio: i quali cavamenti si faranno sempre, potendosi, dalla parte di fuori, cavando intorno al luogo, che intenderemo voler assicurare, una fossa sotterranea, facendo oltre ciò in essa ad ogni venticinque o trenta braccia un pozzo; e se nel fondo del pozzo si farà una fossa che dall'uno vada all'altro, sarà buonissima cosa. E quando non si possano far simili cavamenti per di fuori, si faranno dalla parte di dentro, ordinando delle cave, le quali vadano pendendo ed inchinando verso la mina; e la loro bocca si farà lontana dalle muraglie o altri luoghi atti a rovinare, acciocchè svaporando per essa il fuoco non offenda cosa alcuna. L'utilità di questi cavamenti è, che quando sarà acceso il forno, trovando da poter rompere dai lati, più facilmente si farà strada per detti pozzi e cavamenti, che col levarsi in capo tutto il peso sopraposto.

Ma nelle fortezze che si avranno a fare di nuovo, acciò si stia senza sospetto s'ordineranno le contramine intorno a tutta la fortezza dalla parte di fuori, facendo strade sotterranee con pozzi e cavamenti, come già s'è detto. Avvertendo che non tutti i luoghi sono sottoposti alle mine; anzi quelli che hanno attorno acque, e dove l'acqua cavando facilmente si trova, come sono i luoghi di piano, non corrono pericolo di mine; alle quali per lo più sono sottoposte le fortezze di monte.

CAPO XXIV.

Della Batteria e suoi rimedi.

La batteria è veramente la più sicura e gagliarda offesa che usar si possa: e di questa siamo per dire succintamente i mezzi che si tengono per porla ad effetto, ed i rimedi che contra di essa usare si possono.

E prima volendo che la batteria sia gagliarda, fa di mestieri piantar

l'artiglierie vicine, perchè quanto più saranno da presso tanto maggior passata potranno fare. Nè sia chi tenga quell'opinione ridicolosa, che l'artiglieria faccia maggior effetto in una certa distanza, che da vicino; perchè è del tutto falso. Adunque avanti ogn'altra cosa bisogna che'l nemico pensi d'approssimare la sua artiglieria alla fortezza, il che non potrà fare se non col mezzo delle trinciere. Ma come i difensori possano sturbar l'inimico nel far tali trinciere, s'è detto di sopra a bastanza. E quando le artiglierie sieno approssimate, bisogna scoprirle in campagna aperta volendo porle in uso per la batteria; però non sarà lecito ciò fare, se prima non si torranno l'offese che vengono di sopra i parapetti; e così l'inimico o cercherà di rovinargli, o di battere per cortina di sopra cavalieri alla campagna.

Al rovinare di parapetti sarà ottimo rimedio il farli grossi dieciotto o venti braccia, perchè quando ben vengano battuti nella parte d'innanzi, ne resterà tuttavia per di dentro tal parte in piedi, che servirà per ricoperta. Al batter per cortina si rimedierà con traverse; anzi i cavalieri a canto i baloardi in questo caso serviranno eccellentemente.

Tolti via li già detti impedimenti, non per questo si porrà ancora il nemico alla batteria, se prima non vedrà d'esser sicuro di poter poi venir all'assalto; nè avrà tal sicurezza, se prima non toglie via le difese de' fianchi; però tenterà d'imboccare ed accecar le cannoniere, ovvero, disarmando le piazze della ricoperta degli orecchioni, renderle del tutto inutili.

A queste cose si osterrà col far gli orecchioni grossi almeno quaranta o ancor cinquanta braccia; perchè una muraglia così grossa e massiccia, quando anche venga tutta rovinata, non s'abbasserà mai tanto, che le medesime rovine non ricuoprino le piazze da basso. Ed all'esser imboccate, o per dir meglio al fare, che quando bene fossero imboccate, non per questo sieno rese inutili ne dimostreremo il modo più a basso, quando insegneremo la fabbrica d'un perfetto baloardo, e che al parer nostro possa resister a qualsivoglia offesa.

Le cose sin qui dette serviranno per impedire e difficoltar al nemico il venir all'atto del battere: e questo gli sarà reso ancor malagevole, se la fossa sarà assai profonda, perchè l'altezza della contrascarpa gli occuperà tanta parte della muraglia, che o non potrà battere se non dal cordone in su; e così le rovine non saranno a bastanza per far scala alla salita: o volendo battere a basso sarà forzato ad una delle due cose, cioè; o ad innalzarsi con cavalieri battendo da alto a basso con suo poco profitto, essendo che la batteria che viene da alto a basso è di pochissima forza; ovvero bisognerà che tagli ed apra la contrascarpa; il che non potrà far senza lunghezza di tempo e senza pericolo, e massime se ne' fianchi saranno cannoniere che ficchino nella contrascarpa.

Ma venendo finalmente alla batteria: se la muraglia ed il terrapieno

saranno fatti con buona disposizione, avrà molto che fare; ed in particolare se vi saranno i contraforti fatti nella maniera che più di sotto si dirà, i quali, quando bene sia rovinata la muraglia di fuori, saranno bastanti a mantenere in piedi il terrapieno. Il quale se sarà capace dopo le cortine, e se i baloardi avranno le piazze alte spaziose in modo, che comodamente vi si possano far le ritirate, si darà travaglio non picciolo al nemico nel venire all' assalto: purchè vi siano difensori; nell' ardire e forze dei quali consiste il nervo della fortezza.

Ed essendo fatta la ritirata, si potrà benissimo difendere per fianco, di sopra i lati che mettono in mezzo la rovina, accomodandovi, se fia bisogno, dell' artiglierie, e per fronte sarà difesa da archibugieri; ed in simil caso non si può esprimere di quanta utilità siano i cavalieri a canto i baloardi, li quali, come più volte s' è detto, possono far eccellentemente fianco alla ritirata; la quale è di tanto giovamento, che purchè i difensori non si perdano d' animo, può render vane tutte le fatiche e pericoli superati dal nimico.

CAPO XXIV.

Misure particolari della Muraglia d' una Fortezza, sua Scarpa, Contraforti, e Parapetto.

Per procedere con la maggior chiarezza, facilità e brevità che fia possibile, dimostreremo successivamente il modo di disegnare ed accomodare ai loro luoghi tutte le parti della fortificazione con le loro misure e proporzioni.

E cominciandosi dalle più universali e comuni, diremo della grossezza della muraglia la quale circonda intorno intorno tutta la fortezza. E se ben potrebbe ad alcuno parere, che quanto più fosse grossa, tanto fosse migliore, tuttavia siamo di parere contrario, cioè che si faccia più sottile che fia possibile; anzi se la fortezza non si avesse a mantener lungo tempo, basteria formarla di terra. Ma perchè nel processo del tempo i ghiacci, le nevi, le pioggie vanno rodendo e consumando il terreno, fa bisogno vestirlo di muraglia, la quale si farà solamente tanto grossa, ajutandola ancora con la scarpa e contraforti, che basti a sostenere il peso del terrapieno; perchè la muraglia sottile, oltre al portar minor spesa, è ancora manco esposta ad essere rovinata che la più grossa: e la ragione è questa, che tirandosi con l' artiglierie in una muraglia che non sia passata dalle palle, viene talmente intronata e scossa, che dopo non molti tiri ne cascano grandissimi pezzi; ma la muraglia sottile dando luogo alle botte non si scuote, nè riceve altrove offesa che dove è forata. Per lo

che nel risolversi intorno alla grossezza della muraglia dobbiamo aver riguardo alla qualità del terrapieno: il quale se sarà arenoso e non molto fisso avrà bisogno di più gagliardo sostegno, ma se sarà più tenace e saldo più sottil muraglia basterà a reggerlo. E per determinar in particolare: per sostener un terreno mediocre, una muraglia che da basso sia grossa tre braccia, e che a poco a poco assottigliandosi si riduca a due all' altezza del cordone, e tale si mantenga dal cordone in su, sarà bastante; regolandosi poi col più e col meno, secondo la qualità del terreno.

L' altezza della muraglia sopra il piano della fossa deve esser tale, che possa assicurarne dalle scalate; e per questo dal cordone in giù si farà sedici braccia incirca, e dal cordone in su quattro o cinque, onde tutta l' altezza non sia meno di venti braccia; dieci delle quali vorrei che occupasse la profondità della fossa, talchè la muraglia si alzasse sopra il piano della campagna solamente braccia dieci o undici.

,, La scarpa è stata giudicata molto utile e necessaria alle muraglie ,, delle fortificazioni moderne, per molti rispetti. E prima, perchè ,, dovendosi terrapienare le muraglie, per il calcare e premere che ,, fa il terrapieno, facilmente la cortina si rovescierebbe in terra, se ,, dalla scarpa non fosse ritenuta. Oltre a ciò, quando per la batteria fosse rovinata la camiscia di fuori, se il terreno non restasse a ,, scarpa, non si potrebbe per se stesso sostenere, ma cascherebbe a ,, basso. È utile ancora la scarpa per le batterie, perciocchè ferendo ,, l' artiglieria a angolo obbliquo, o come si suol dire a scancío, non si ,, si può così appiccare a far effetto, come quando batta ad angolo ,, retto. Giova ancora la scarpa a rendere più malagevoli le scalate, ,, essendo costretto il nemico appoggiare le scale molto lontane dal ,, perpendicolo della muraglia, e per questo a pigliarle molto più ,, lunghe. ,,

La scarpa si farà più o meno pendente secondo la qualità del terrapieno, essendo che quanto maggiore sarà la pendenza, tanto più fortemente sosterrà il peso del terrapieno; però quello che si costuma di dare ordinariamente, che è per ogni cinque braccia d' altezza uno, ci piace assai; quando il terreno sia buono e fisso.

,, Occorre alle volte fortificare di scarpa qualche muraglia antica, ,, che o per vecchiezza, o per gravezza di nuovo terrapieno, non ,, fosse bastante a stare in piede da se. Allora si fanno dalla parte di ,, fuori alcuni contraforti distanti l' uno dall' altro otto o dieci braccia: e questi si fanno a scarpa, e lo spazio tra l' uno e l' altro si ,, riempie di terreno ben fitto e ben battuto, e tutto questo si veste ,, poi d' una camicia: e questa è scarpa bonissima. ,,

In questo luogo è da notarsi, che molti costumano di far la muraglia del baloardo più alta che la cortina: il che pare da approvarsi ogni volta che non si facciano cavalieri, perchè allora dalla piazza alta del baloardo si scuopre meglio la campagna. Ma facendosi cavalieri

sopra o a canto al baloardo, non occorrerà alzar la muraglia d'esso più che la cortina.

Seguita che diciamo de' contraforti, i quali s'appiccano alla muraglia dalla parte di dentro: e sono di grandissimo ajuto ed utile, e questi alcuni hanno costumato di farli più stretti in quella parte dove s'appiccano con la muraglia, come si vede nella Fig. 37.ª Tav. IV.ª, dove i contraforti *C,D,E,* ove appiccano con la cortina *AB,* sono sottili, e dall'altra parte vanno allargandosi a coda di rondine. Ma simil forma non ci piace, perchè venendo battuta la muraglia, e restando i contraforti in piedi, il terreno fra essi cascherà nella fossa, non avendo chi lo sostenga; il che non avverrà quando li contraforti sieno fatti al contrario, come si veggono li contraforti *H,I,K,* nella parte che appiccano alla cortina *FG,* sono più larghi, e vannosi stringendo verso l'altra testa; e questi, quando sia rovinata la cortina, restando in piedi, sosterranno il terrapieno, essendo l' apertura fra l' uno e l'altro più stretta verso la parte di fuori, talchè il terreno, che per l' indentro va allargandosi, non possa smottare e uscir per la bocca più stretta.

Farannosi li contraforti alti sino al cordone; e dove appiccano con la muraglia, larghi sette o otto braccia; la qual larghezza si ristringerà sino a due braccia verso l' altra testa; facendo la lunghezza loro otto braccia, e la distanza fra l'uno e l'altro braccia dodici incirca.

„ Il parapetto è quella parte di muraglia che si fabbrica sopra il „ terraglio dalla parte verso la campagna, la quale serve per rico„ perta a difensori, acciò che dal nimico non sieno tolti di mira e „ levati dalle difese. Di questo parapetto tutti convengono che non „ deve essere più alto di braccia due e mezzo; acciocchè i difensori „ accostatisi sopravanzino tanto sopra esso, che possano adoperarvi „ gli archibugi, e talora anche le picche, talora che il nemico li „ fosse sopra. Ed acciocchè si possa più comodamente stare alla di„ fesa, ci si fa intorno una panchetta alta mezzo braccio, e larga „ altrettanto, o poco più: sopra la quale salendo i difensori più co„ modamente scoprono la campagna, e vi maneggiano l' arcobugio o „ la picca; e scaricato che hanno, scendendo col tornare uno passo „ indrieto, si cuoprono e tolgono di vista al nemico.

„ Quanto poi alla grossezza, il parapetto si farà tanto grosso, che „ ancorchè sia rovinato, lasci a ogni modo le sue rovine così alte „ sul terrapieno, che ricoprano li difensori. Però dovrà esser la sua „ grossezza dalle quindici braccia in là, ed acciò che sia più gagliar„ do, si fabbricherà una camicia dalla parte di fuori sopra la dirit„ tura della cortina, la quale non sia punto più grossa d'un braccio, „ ed un' altra se ne fa dalla parte di dentro simile alla detta, inca„ tenandole insieme con alcune traverse di muraglia, riempiendo gli „ spazi di terra ben battuta, e facendovi sopra una coverta di mat„ toni per coltello, per difesa dalle pioggie e dai ghiacci. „

CAPO XXVI.

Misure dei Baloardi.

Per ordinar poi i fianchi con le loro piazze, e tutte le misure debite a ciascuna parte, procederemo nella seguente maniera; avvertendo che noi nel medesimo tempo disegneremo le misure di tutti i membri particolari, ed il modo d'ordinar un baloardo che possa resistere ad ogni sorte d'offese: e perchè le difese de' baloardi vengono scambievolmente dall'uno all'altro, nè può un baloardo difender se medesimo, però nel disegnarli non si disegneranno soli, ma due insieme, cavando le forme loro dai tiri, dai quali debbono esser difesi.

Però prima si tirerà una linea retta, la quale sarà per la cortina, tra l'uno e l'altro fianco, la cui lunghezza si determinerà o maggiore o minore, secondo la grandezza del recinto: avvertendo ben sempre, che quanto più li fianchi saranno vicini, tanto più le difese loro verranno a riuscir gagliarde. E sarà la cortina (Tav. IV.ª Fig. 39.ª) la linea *AA*, sopra la quale si metteranno ad angoli retti i fianchi, come si vede per le linee segnate *AB*, delle quali si prenderanno braccia trenta per le larghezze delle piazze di sotto, segnandole *AC:* ed avvertiscasi che andando li due fianchi ordinati nell'istessa maniera, si contrassegnano con le medesime lettere, e quello che si dirà dell'uno, s'intenderà detto dell'altro.

Dalla linea *AC* ci tireremo in dentro braccia sette, e tirata un'altra linea ad essa parallela, verrà formata la grossezza del muro dinanzi la piazza. Dipoi tirandoci in dentro sei braccia, tireremo un'altra linea segnata *EG*, la quale comprenderà la sortita; ed avremo tra queste linee una larghezza di braccia tredici, delle quali quando noi saremo all'altezza di sette in otto braccia dal piano del fosso, la scarpa n'avrà consumato braccia uno e mezzo, talchè resteriano braccia undici e mezzo, essendo scemato dalla parte di fuori lo spazio sino alla linea *FI*. Pigliando dunque il mezzo tra le linee *FI* ed *EG*, vi tireremo una parallela a loro, sopra la quale cominciando dalla cortina *A* misureremo due braccia per la *prima cannoniera*. Dopo pigliando col compasso la misura di braccia cinque e tre quarti, segneremo un cerchio che avrà di diametro braccia undici e mezzo: lasceransi poi due altre braccia per la larghezza della *seconda cannoniera*, dopo la quale disegneremo un altro cerchio con il medesimo diametro, e dopo esso due altre braccia per la *terza cannoniera*. E così delle trenta braccia n'avremo consumate ventinove; cioè ventitre per li due cerchi che ci rappresentano due *merloni*, e sei per le tre cannoniere, e quel braccio che avanza servirà per risalto o spalletta.

Ordinate così le cannoniere, per disegnar le *piazze* con i loro

tramezzi, si farà in tal maniera. Pongasi nel mezzo di ciascuna cannoniera un' asta; dipoi sopra il dritto del fianco, cioè sopra la linea *ACB*, fuori del punto *B* misurinsi quante braccia vorremo per la larghezza del fosso, la quale al presente poniamo braccia cinquanta; dove porremo un altro contrassegno, che sarà nel punto *K*. E perchè una cannoniera deve ficcare e l' altra strisciare, la prima striscierà la fronte del baloardo, ed officio della seconda sarà strisciare la contrascarpa; però ritirandosi indietro nella piazza, e guardando per lo segno messo nella seconda cannoniera, si farà passar una linea *NMK* per detto segno, e per lo punto *K:* e ciò facendo nell'altro fianco ancora si troverà l'intersezione *M*, ed allungando la linea *MK* sino al rincontro dello angolo *L* del baloardo in *X* sarà disegnata la contrascarpa strisciata dalle seconde cannoniere, dopo le quali nelle piazze si lascerà il segno *N* nel luogo di dove si traguardò.

Per terminar poi i tiri di ficco, traguardando per mezzo della cannoniera prima contigua ad *A* al punto *M*, si farà un segno nella piazza secondo tal drittura, che sarà *O:* e traguardando, per lo medesimo punto di mezzo della prima cannoniera, l'angolo del fosso *X* contrapposto all' angolo *L* del baloardo, si segnerà nella piazza il punto *P*, per dove fu traguardato. E poichè li due punti *O,P* ficcano nelle estremità della contrascarpa, qualsivoglia altro tiro che ficchi in qual parte si sia della contrascarpa *MX* non uscirà fuori dei termini *O,P*. E traguardando per la medesima cannoniera e per lo punto *B*, si noterà il punto *Q* nella piazza, donde viene veramente strisciata la faccia del baloardo: il ficcar nella quale sarà officio della seconda cannoniera: onde traguardando per mezzo di questa il punto *L* si noterà dove viene il tiro nella piazza, che sarà il punto *R*.

Ma perchè queste due cannoniere non possono essere tanto coperte, che non sieno sottoposte all' esser imboccate, e massime la prima; però per provveder il più che fia possibile, che il fianco non resti senza tiri, v' abbiamo aggiunta la terza cannoniera, la quale difenderà di ficco la faccia del baloardo, e però traguardando per lo suo punto di mezzo il punto *L*, si noterà nella piazza dove viene il tiro, che sarà nel punto *T*. E questo ci darà regola all' orecchione, perchè come si vede secondo il suo dritto bisogna formarlo e terminar la sua grossezza: e la lunghezza si farà o più o meno secondo che li tiri lo comporteranno; perchè alcuna volta sarà terminata dal tiro *NM*, il quale sarebbe impedito se l' orecchione fosse troppo lungo; ed in qualche altro caso sarà terminata dal tiro *OM*. Però basta, che sempre mai li due tiri *LCT*, e *QBL* (*a*) fanno la grossezza dell' orecchione; e la lunghezza si farà che non occupi od impedisca i tiri *OM*, *NM*.

(*a*) Convien intendere che il primo di questi tiri esca da uno dei due fianchi e il secondo esca dall' altro fianco opposto. (*L' editore.*)

E perchè potrebbe essere che la terza cannoniera, per essere talvolta imboccate la prima e la seconda, restasse sola, e che venendo l'inimico all'assalto non potesse farli quel danno che sarebbe necessario; però abbiamo aggiunto una piazza *Z* nell' orecchione, officio della quale è difender la cortina, siccome fanno l'altre ancora nel modo che si vede per li tiri segnati *ZV, HV, SV, YV.*

Resta ora che assegniamo la ragione del metter le *traverse* alle piazze, che debbono andare a sghembo e secondare i tiri dell'artiglierie, acciò che esse nello stornare sieno libere, e non corrano rischio di percuoter ne' muri e rompersi. E però primieramente il tiro *OM* è causa che si faccia pendere indentro il muro della piazza *AX:* e perchè il tiro *TL* della terza cannoniera, e il tiro *SV* della seconda lasciano tra di loro spazio libero dietro al secondo merlone, si può ivi cavar la scala che va alla sortita.

Il muro della piazza dell' orecchione si deve tirar parallelo alla faccia del baloardo *LB,* lontano da essa braccia quaranta o almeno trentacinque, acciocchè per tal grossezza si mantenga la spalla, e la piazza resti larga dieci ovvero quindici braccia.

Ed essendo impossibile il trovar modo che la prima e seconda cannoniera non sieno sottoposte all'esser imboccate, perchè dovendo vedere forza è che sieno vedute, per dar maggior difficoltà al nemico abbiamo pensato almeno di far sì, che tale imboccamento resti vano; atteso che non per altro s'imboccano le cannoniere, che per fare che non difendano la cortina ed impediscano al nemico il venir all'assalto. Noi per lo contrario cercheremo che sebbene sieno imboccate, non sia loro tolto il difendere la cortina e vietar l' assalto; il che sarà in questo modo.

La prima cannoniera è esposta ad essere imboccata dal punto *M,* sino a quanto tiene la contrascarpa, e li tiri che da tal luogo possono imboccarla comprendono nella piazza lo spazio chiuso tra i tiri *O,P,* oltre i quali verso il punto *Q* tutto è sicuro; e però si è fatto il tramezzo fra *Q* ed *Y,* dopo il quale si sta sicuro, e per l' istessa cannoniera si striscia la cortina come mostra il tiro *YV.* E perchè, come si è detto, potrebbe essere che 'l nemico venisse nel fosso, e di qui imboccasse la seconda cannoniera, venendo il tiro nel punto *R,* è stato necessario tirar l'altra traversa o tramezzo fra *R* ed *S.* Avvertendo che fra i tramezzi resti tanto spazio, che stornando il pezzo vi capisca; e talvolta, bisognando, tra l'uno e l'altro si faranno traverse di terra o sabbione che ritengano l' artiglieria che non venga a scoprirsi.

La lunghezza della piazza dalla linea *AC* alla *X&* non si farà manco di quaranta braccia; facendola pender un poco verso la fossa, acciò che dall' estremità di dentro ancora possa far effetto; e perciò si faranno le cannoniere senza soglia o scaletto.

Quanto le cannoniere della piazza da basso si faranno più basse

,, e vicine al piano del fosso, tanto saranno più ricoperte dalla con-
,, trascarpa, e per conseguenza men vedute dal nemico; ed oltre a
,, questo saranno migliori per difender la fossa, perciocchè i loro tiri
,, verranno strisciando il piano della fossa, e quasi che di punto in
,, bianco. Dall' altra parte poi il farle molto basse le fa soggette alle
,, scalate, ma quello che più importa è, ch' ogni poco di rovina che
,, loro sia fatta innanzi le accieca, ed ogni piccola trincea è bastante
,, a coprire il nemico, quando fosse entrato nella fossa. Però ancora
,, in questo fa di mestieri tenere una strada di mezzo, facendole nè
,, troppo alte nè troppo basse: che sarà, secondo il parere de' più
,, intendenti, se si faranno alte dal piano della fossa dalle sette alle
,, otto braccia. ,,

CAPO XXVII.

Della Fossa, e del Terrapieno.

Intorno al determinare, se sia bene che la fossa sia con acqua o pur senza, sono fra di loro discordi gli autori, essendo che non mancano ragioni per l'una e per l' altra parte. Ma se procederemo con distinzione, non sarà difficile il conoscere come ragionevolmente in alcuni luoghi sia meglio aver la fossa con acqua, e in altri senza. Il fosso con acqua vuol esser largo assai, e l' asciutto vuol esser profondo. L'acqua deve essere almeno sino allo stomaco, acciò che non possa esser passata senza grave danno. Riceveranno grande utilità dall' acqua que' luoghi che avranno il paese vicino occupato da nemici, per rendersi sicuri dalle improvvise scalate; ma fa di bisogno star cauto ne' tempi di ghiacci. Giova l' acqua alle fortezze piccole, ove non possono stare assai gente, e per conseguenza non si sortisce ma solo si sta a guardia delle mura, per lo che bastano manco sentinelle, non potendo il nimico passar l' acqua e senza esser sentito venire alle muraglie con le scale. Le fortezze grandi, ove sono genti assai da poter sortire, è bene che abbiano la fossa asciutta, perchè sicuramente si possa difenderla e combatterla. Oltre a ciò, essendo asciutta, facilmente si va a levar la materia, con che il nemico cercasse di riempirla: e dato che 'l nemico facesse fascinate per riempirla, si potran abbruciare, il che non si può nella bagnata. È utilissima ancora la fossa asciutta, quando i soldati essendo usciti a scaramucciare ed impedir al nemico il far trinciere, e piantar gabbioni, e simili esercizi, avendo la carica addosso fossero forzati a ritirarsi e salvarsi nella fossa; il che far non potrebbero essendovi l' acqua: come ancora non vi si possono fare strade coperte, case matte, e sortite, che pur sono di grandissimo comodo. E in somma la fossa con acqua è per quei luoghi, che non avendo gran quantità di difensori stanno aspettando

di straccar il nemico che gli assedia: e l'asciutta serve dove sono assai difensori, e vogliono far forza di levarsi il nemico dalle spalle più presto che sia possibile.

,, La fossa asciutta alcuni l'hanno fatta piana, ed altri l'hanno
,, fatta pendente verso il mezzo, talmente che sia contenuta come da
,, due argini, uno verso la cortina, l'altro verso la contrascarpa. Al-
,, cuni hanno costumato nel mezzo della fossa asciutta fare un'altra
,, fossetta tanto profonda che se si può arrivi all' acqua, acciocchè
,, assicuri la fortezza dalle mine, e dia impedimento al nemico nel-
,, l'accostarsi alla muraglia: e questa tal fossetta non può che lodar-
,, si; la larghezza della quale basterà che sia di sette in otto braccia.
,, La larghezza poi della fossa in alcuni luoghi viene più stretta, ed
,, in alcuni più larga: più stretta viene incontro alle fronti de' baloar-
,, di, e più larga incontro a quella parte della cortina, che è sotto
,, a fianchi. Però nella sua minor larghezza non vorrà esser meno di
,, sessanta braccia.

,, Il terrapieno dentro la cortina, la sua salita, la strada dal ter-
,, rapieno all'abitato, tutto questo spazio è stato chiamato *pomerio;*
,, io giudico che si debba dire *pomenio,* quasi *post moenia,* cioè die-
,, tro ed accanto alle mura. Questo pomenio, come ho detto, con-
,, tiene il terraglio, la sua salita, e la strada tra il terraglio e l'abi-
,, tato. Il terraglio è cosa chiara, che quanto più sarà largo, tanto
,, più sarà gagliardo per resistere alla batteria, ed ancora più capace
,, per i difensori, e per potervi al bisogno adoperare qualche pezzo
,, di artiglieria: però, potendosi, non si dovrà far meno largo di qua-
,, ranta braccia. E la sua salita quanto più sarà dolce, tanto sarà
,, meglio per potervi da tutte le parti speditamente salire. Ma quando
,, ciò non si possa fare, vi si faranno alcune salite per lo traverso.

,, La strada poi a canto il terrapieno basta che sia tanto larga,
,, che vi si possa andare comodamente con fanteria, e con cavalleria
,, ancora, quando fosse di mestieri scorrere per soccorso da un luogo
,, a un altro. Questa vorrà esser larga venti o venticinque braccia.,,

CAPO XXVIII.

Della diversità de' Siti, e loro proprietà.

L'aver veduti diversi corpi di difesa et il loro uso è bene di utilità per le particolari cognizioni loro; ma la distinzione de' siti e delle nature loro è necessarissima, anzi quello che più d' ogni altra cosa deve stimarsi in materia del fortificare: e però nell'andar discorrendo intorno le diversità loro c'ingegneremo darne sufficiente contezza, dimostrandone ancora di più gli esempi in disegno.

E prima, per regola generale i luoghi di piano saranno sicuri dalle

mine, e le loro muraglie verranno ben ricoperte dall' argine e spalto della contrascarpa; avranno abbondanza d'acqua, il che è di grandissima considerazione. L'artiglierie di tale fortezza, tirando quasi di punto in bianco, ed a livello della campagna faranno maggior effetto, che se tirassero dall'alto al basso. Ma all'incontro sono tali siti soggetti a cavalieri che facesse l'inimico in campagna, ed alle macchine le quali facilmente possono condursi. Oltre a ciò avrà l'inimico minor difficoltà a venir allo assalto, non avendo a salire: avrà inoltre comodità di tener cavalleria, che scorrendo rompa le strade, impedisca il soccorso, e più gagliardamente stringa la terra. Avrà altresì comodità di fare trinciere e con esse venire nel fosso, far de' forti e cavalieri, potendo comodamente lavorar di terra.

I siti di monte, quando avessero altri luoghi più eminenti da quali fossero scoperti e signoreggiati, non solo non devono fortificarsi per essere inutili, anzi si devono sfasciare e smantellare. Ma quando non siano da altri dominati, saranno assai più forti di quelli di piano, avvertendo soprattutto che sieno capaci e spaziosi. Questi con manco spesa di terrapieno (avendolo fatto dalla natura) si fortificheranno, saranno sicuri da cavalieri, e dalle macchine che non potranno condursi alle muraglie. Sarà da queste tenuto lontano il nemico, e combattendo si starà a vantaggio, facendoli ancora rovinar materia addosso per le valli che avrà intorno, le quali essendo molte impediranno anche l'assedio, e potranno i soccorsi più facilmente venire ascosi: Ma all'incontro sono sottoposti alle mine, e l'artiglieria nemica vi avrà gran forza battendo di sotto in su, patiscon d'acqua, nè possono valersi di cavalleria che tenessero dentro.

Dentro ai laghi, ed al mare si sarà sicuro da rubamenti e dalle mine, e con difficoltà si potranno far batterie. In questi luoghi manco guardie bastano, e manco difensori ancora. Ma quelle fortezze che saranno poste in acqua dolce saranno pericolose ne' tempi de' ghiacci; oltre che per lo più in simili luoghi vi è cattiva aria. Sopra i fiumi o in mezzo d'essi s'è sicuro dalle mine, nè si patisce d'acqua, ma bisogna che il fiume non possa esser deviato fuori del suo letto, onde per esso si possa entrar nella fortezza: si è inoltre molte volte sottoposto alle inondazioni e naturali e artificiali quando col turar l'inimico l'uscita del fiume allaga e sommerge la fortezza.

Imperò tenendo fermi questi avvertimenti, essendo noi sforzati ad accomodarci ad uno di questi siti, dobbiamo cercar se sarà possibile rimediar a quelle lesioni che vi possono esser fatte. Come per esempio ne' siti de' monti si provvederà alle mine con l'ordinare le contrammine; e per non aver a patir d'acqua si faranno conserve grandissime. E simili avvertimenti si avranno intorno agli altri particolari.

Ma inoltre ci saranno molte considerazioni ancora, le quali sono utili a tutti i siti. Come per esempio sarà di necessità considerar il luogo da fortificarsi intorno intorno per lo spazio di mille passi, e

veder quali cose vi sieno che possano nuocere alla fortezza e giovare al nemico, e levarle via. Osservando per regola ferma ed infallibile, che tutti li siti che hanno attorno altri luoghi eminenti, donde possono essere scoperti e signoreggiati, si devono lasciar andare, perchè non sono capaci d'esser fortificati. Lo spazio di mille passi vuole esser tutto netto e scoperto di maniera che non possa nè anche un uccello accostarsi alla fortezza, senza essere scoperto; però le case, gli arbori e simili impedimenti si tireranno via spianando tutto all'intorno. Ma da luoghi rilevati o bassi per natura non sarà così facile l'assicurarsi: da luoghi rilevati si può esser battuto, scorticato ed offeso dentro; e da luoghi bassi si possono far mine e cavamenti. Quanto ai luoghi rilevati, si rimedierà col far dentro de' cavalieri, e rilevarsi tanto che si venga a superar l'altezza di fuori, che se ciò far non si potrà per esser dominato da luogo troppo eminente, la fortificazione rimane vana ed inutile; se già non essendo tali luoghi troppo lontani non andassero ad abbracciarsi con le cortine, incorporandoli nella fortezza; ovvero allontanandosene almeno mille passi. Quanto ai luoghi bassi; dato che si possano far cavalieri o baloardi che li scuoprano, sarà ottimo rimedio; ovvero l'andarli a trovare con qualche cortina, donde facilmente si possano scoprire: e dato che nè l'un nè l'altro far si possa, sarà bene a quella parte dentro la muraglia far de' pozzi rispetto alle mine, ed anche per sentir i cavamenti che 'l nemico facesse, per potervi a tempo rimediare.

CAPO XXIX.

Diversi esempi d'accomodar corpi di difesa secondo la diversità de' siti.

Considerando quanto abbiano forza gli esempi sensati in persuadere e dichiarare i pensieri dell' animo, abbiamo determinato, per dar maggior lume della intenzion nostra, recare innanzi agli occhi diversi disegni di luoghi fortificati.

E prima nella Fig. 40.ª Tav. vª, la pianta *ABCDEFG* sia di una terra in campagna aperta, la quale avendo il recinto antico vogliamo fortificar secondo l'uso moderno. Però è bisognato sopra le cortine vecchie mettere baloardi; e in qualche luogo si sono messi cavalieri, dove gli spazi dall'uno all'altro baloardo venivano troppo lunghi, atteso che rispetto alle cortine vecchie è convenuto far i corpi di difesa minori, o più vicini che in un altro luogo; come quelli della cortina *AB:* Con tutto ciò dal fianco dell' uno al fianco dell' altro saranno circa 400 braccia. E perchè nella punta *E* non era possibile sopra le cortine *FE,DE* formar baloardo che acutissimo non venisse, è stato di necessità ritirarsi con i fianchi indentro, come si vede il

fianco *I*, e il fianco *O*, e tirar la cortina *ID*, e la cortina *OF*, le quali nei punti *D*,*F* si congiungono con le cortine vecchie, e perchè nel punto *D* la cortina fa reflessione in fuori, vi facciamo sopra un cavaliero grande, acciò che se mai quel baloardo venisse tagliato e preso da nemici, questi non vi si lascino stare; ed in tal maniera con bellissima invenzione, e con poca mutazione delle due cortine vecchie *ED*,*EF* nelle due nuove *ID*,*OF* viene accomodato il tutto. Nel resto tutte le cannoniere fanno quello s'è detto nella fabbrica del baloardo, strisciando e ficcando nelle faccie e nella contrascarpa. Il terrapieno viene attorno con quaranta braccia di larghezza, e con altrettante i cavalieri segnati *N*. E perchè simili fabbriche antiche hanno intorno intorno molte torri, quelle che saranno troppo vicine alli fianchi bisogna levarle; come quelle che sono segnate *Q*. Nel far i terrapieni s'avvertirà di mettervi de' legnami, acciò che non lascino così subito aggravar le mura, ma vadano assodandosi a poco a poco.

Nell' esempio della pianta passata, per esser ella in piano libera ed ispedita, non fu difficile l' accomodar i corpi di difesa, non vi essendo cosa altra di singolare, che di accomodar il baloardo in quella punta acuta. Ma nella pianta della Fig. 41.ª Tav. v.ª, sebben anch'ella è in sito piano, ha nondimeno attorno due luoghi bassi, i quali è di necessità scoprire, come si vede uno d' essi con le punte *A*,*B*, e l' altro co' baloardi *C*,*D*,*E*. Ed avvertiscasi per intelligenza della Figura passata e delle seguenti, che le *linee punteggiate* sono li corpi di difesa fatti di nuovo, ed accomodati sul vecchio. E per far miglior effetto s' è venuto di fuori col cavaliero *F*, al quale non accaderà dare più una che un' altra forma, essendo compreso in mezzo a due baloardi. La punta *G* della cortina vecchia essendo troppo acuta fa sì che si lasci la reflessione *GI*, e tirata dall' angolo *G* all' angolo *D* la fortificazione nuova *GED* si va a scoprire i luoghi bassi più comodamente col baloardo *G*; e si forma l' altro baloardo *E* sopra miglior angolo.

Già di sopra si disse, che dentro allo spazio di mille passi intorno la terra si deve fra l' altre cose aver considerazione ai luoghi rilevati. Imperò la Fig. 42.ª Tav. v.ª ne mostra una terra la quale abbia vicino un luogo rilevato, non già tale che superi le mura d' altezza, ma che facendovi li nemici qualche cavaliero facilmente vi dominerebbero dentro; e principalmente potrebbero scortinare la cortina *AB* dal punto *C*, e la *EF* dal punto *D*. E perchè per la molta vicinanza chi se ne volesse discostare, sarebbe di bisogno ritirarsi almeno sino alla linea *IH*, riducendo la piazza in troppo breve forma; però sarà miglior partito andar a pigliar quel luogo rilevato con la fortificazione *BKLMO*.

Ma quando li monti e luoghi rilevati superassero di molto la muraglia, nè si potesse andar a pigliarli, perchè fossero molti l' uno appresso all' altro, che si seguitassero, come nell' esempio della Fig. 43.ª

Tav. v.ª si scorge: in simile caso, o bisogna del tutto tralasciare tal fortificazione, ovvero potendo, ritirarsi ed allontanarsi tanto che si fugga l'offesa del monte, come chiaramente si vede per la ritirata *ABCD*, con il cavaliero a cavallo *C* nell'angolo della reflessione tra li due baloardi di mezzo *B,D*.

Quelli siti poi, i quali sono traversati da un fiume che li divide per mezzo, si fortificheranno nell'entrata ed uscita del fiume, come ci mostra la Fig. 44.ª Tav. v.ª. Cioè, se 'l fiume sarà tanto largo, che dall'una ripa all'altra non si possa fare batteria, basterà fortificarlo con due mezzi baloardi, i quali assicurino le parti verso terra, come si vede in *A, B;* avvertendo, che le due fronti *CD, EF* sieno in maniera situate, che non possan essere scoperte di terra, dalle medesime parti, ove sono poste. Ma quando la strettezza del fiume non togliesse il poter far batteria dall'una all'altra sponda, sarà necessario fortificare la sua bocca con baloardi interi; come dalle piante *I, K* si può comprendere.

CAPO XXX.

Seguono altri esempi d'accomodare corpi di difesa ai Siti.

La pianta della Fig. 45.ª ci rappresenta il modo di fortificar i siti posti dentro a stagni, laghi, o ancora dentro a qualche seno di mare: dove è da avvertirsi, che rimanendo fuori del recinto qualche spazio di terra ferma, dove potesse sbarcare moltitudine di soldati, si fortificherà con baloardi ed altri corpi di difesa, li quali sporgano in fuori, come si vede in *X*. Ma nel restante del recinto, che arrivasse sopra l'acque basterà che sieno fatti cavalieri sopra gli angoli, i quali signoreggino l'acque circonvicine, come ne mostrano le lettere *C*. Farassi oltre a ciò, secondo la distanza di quattrocento o 500. braccia, una palificata *PSRQ* che circondi tutta la fortezza, ficcando i pali solamente tanto che vengano ricoperti dalle acque, onde alle barche e navi sia tolto il potersi approssimare alla terra. Lascierannosi bene alcune bocche, le quali conducano ai seni segnati *A*, che saranno come porti delle barche amiche; ma però ed essi e l'entrate si circonderanno con palificate simili, lasciandovi a canto terra alcuni passi aperti, per li quali possano per loro comodità traghettar le barche dall'uno all'altro seno; ed essendo detti seni incurvati indentro, verranno assicurati in parte dai venti e benissimo fiancheggiati dalle cortine. I canali poi e le bocche, che conducono ai porti, per sicurtà delle barche che vi alloggiano e di tutta la terra, si sbarreranno la notte con catene di ferro, le quali proibiranno il transito delle barche nemiche.

Nel numero de' siti da fortificare sono posti i porti di mare, ne'

quali ricovrandosi gran quantità di legni, fa di mestiero assicurarli, il che si farà col fortificare la bocca ed entrata del porto. Ma prima è da considerar il sito e natura di detto porto, e se vi è altezza d'acque sufficiente per lo transito delle navi: avvertendo che quelli i quali sono fatti dalla natura saranno sempre migliori dei fatti artificiosamente, perchè non mai s'alzeranno le muraglie di maniera che qualche parte del porto non resti esposta a qualche traversia; ma il porto naturale dall' altezza di monti e scogli circonvicini viene molto meglio ricoperto. Ma, o sia fatto per arte o per natura, bisogna universalmente considerare, che tutte quelle bocche, per le quali entrano per linea retta venti, essendo esposte ad essi faranno traversia, e saranno pericolose: oltre che molte volte simili traversie riempiono di rena la bocca e tutto il porto ancora; e ciò fanno alcuni venti più ed altri meno, e più in un luogo che in un altro. E per questo bisogna procedere con molta considerazione, e tanto più essendo che simili muraglie sono di grandissima spesa, nè si possono, fatte che sieno, più rimutare.

Dato adunque che s'abbia naturalmente qualche recinto fatto grande e profondo abbastanza, s'avvertirà se l'entrata è troppo larga, perchè essendo tale, sarà forza ristringerla. Per lo che fare, si porrà in mezzo di essa la bussola, e si considererà quali sieno i venti che drittamente la imbocchino. Come per esempio abbiamo la Fig. 46.ª Tav. v.ª, dove si vede il recinto *ABCDE,* la cui bocca *AE* è larga braccia 1500, per lo che dentro non possono starvi legni sicuri da venti e traversie, ed essendo luogo opportuno e capace è necessario accomodarlo: e per serrare ed assicurar la bocca, si troverà prima, come si è detto, per mezzo della bussola posta tra i punti *A,E,* a quali venti è esposta, dove si vede che il vento ostro per linea retta l'imbocca, e perciò più di tutti gli altri molesta questo porto: e però movendo dal punto *A* verso *E* un muro *AF* lasciando tra l'estremità *F* e la terra *E* spazio ragionevole per le navi, chiaro è che il vento ostro e libeccio non potranno più nuocere come prima, trovando l'intoppo del muro. Niente di meno per tutte le dirittture che sono parallele a due venti sopradetti potrà venir molestata tale entrata; onde sarà necessario restringer ancora più con l'altra traversa *HIK,* lasciando gli spazi *FH,KE* per il transito delle navi. E perchè la bocca *FH* sarebbe imboccata dal vento di ponente, s'è fatta l'altra traversa *OQ;* e tutto questo per sicurtà contra la forza de' venti e dell' onde.

Ma per assicurarci dalle invasioni de' nemici, fa di mestieri che fortifichiamo con corpi di difesa l'entrata del porto; il che potremo fare col fortificar il molo, come nella Fig. 47.ª Tav. v.ª *AFQ;* o senza tal fortificazione col far due forti in terra ferma segnati *P,S,* i quali come si vede mettono in mezzo l'entrata del porto. Volendo fortificar il molo, si farà in prima largo trentacinque o quaranta braccia,

armandolo e dall'una e dall'altra parte, come si scorge nella Figura, con baloardi. Vero è che dalla parte del mare, essendo il molo *AF* fiancheggiato dall'altro *OQ*, basterà far un solo corpo di difesa verso terra. Ma poichè ci sarà bisogno aver luogo, ove possano abitar quei soldati, che staranno alla guardia di detto porto, sarà necessario far la fortezza *P* dove alloggi tal presidio, la quale servirà anche per difesa delle offese che venissero per terra. E non volendo fortificar il molo, si farà dall'altra parte di terra il forte *S*, i quali due mettendo in mezzo la bocca del porto la renderanno sicura. Abbiamo fatto le due fortezze *P*, *S* di forma così irregolare, affinchè si vegga il modo dello andarsi accomodando alla qualità del sito, e come molte volte si viene forzati a far corpi di difesa più grandi e più piccioli, intieri ed imperfetti, secondo che 'l sito comporta e n'è capace.

Accade alcuna volta, che intorno ad una terra sprovveduta e non fortificata sopraggiunge d' improvviso un esercito, dal quale per la sua debolezza non può lungamente difendersi, e per essere circondata dal nemico non si può uscir fuori a fortificarla: però in simili accidenti bisogna che pensiamo al meglio che far si possa, che sarà il fortificarla di dentro; come si mostra per l' esempio della Fig. 48.ª Tav. v.ª. E prima non ci potrà esser proibito fare quei corpi di difesa, che non escono dalla muraglia, come sono cavalieri, tanaglie, e piatteforme rovescie. Però si son fatte nelle reflessioni ed angoli per l' indentro le piatteforme segnate *D*, *G*, *L*, *M*. Negli altri luoghi dove sono angoli per l' infuori, dandoci tempo l' inimico, faremo le ritirate di dentro con li suoi fianchi e baloardi, come si vede in *NABC*. Ma quando non si avrà tempo o che i nemici cominciassero a batter qualche cortina, si ricorrerà ad altro rimedio più spedito, facendo dalla parte di dentro i fossi *OP*, *RV*; e la terra che di essi si caverà si getterà dalle bande, facendo due argini grossi dieci o dodici braccia, ed alti il più che si potrà, dandovi al meglio che si potrà forma di corpo di difesa, come si vede in *EP*, *FO*, *SR*, *TV*; e sopra questi argini per difesa de' fossi si terranno artiglierie, e non ne avendo, archibusoni da posta, ed archibusi ordinari: e queste saranno le difese per fianco, mettendo poi per fronte gli uomini armati di picca.

CAPO XXXI.

Preparativi per fortificare di terra.

Perchè per fabbricar di muraglia in tutti i luoghi si trovano muratori ed uomini esperti in tal professione, non abbiamo detto o siamo per dir cosa alcuna attenente al murare, non stimando necessario al soldato l' aver simile cognizione. Ma perchè l' edificar di terra è cosa molto differente dal murare, nè si usando che in

materia di fortificazione, di questo al soldato è necessario aver cognizione e pratica; però andremo discorrendo intorno alle cose attinenti a tale esercizio. E prima quanto alla forma della fortezza nelle cortine, corpi di difesa, loro membri, ed in somma in tutte le parti, si manterranno le stesse misure e proporzioni che si servirebbero nel far una fortezza murata: „ Perciocchè allora solamente si „ fortifica di terreno, quando per la brevità del tempo non ci è „ permesso di murare „. Ma nel disporre ed accomodar le materie si procederà diversamente.

E prima si deve aver in considerazione, se la fortezza fatta si deve porre in uso e servirsene subito che sia fornita, o pur se potrà star qualche tempo, avanti che abbia a difendersi; perchè dovendosi noi servire immediatamente della fortezza, bisognerà fortificare ed assicurar il terreno con pali grossi e lunghi piantati per dritto, ed intraversati con molte incatenature di legname; perchè mettendovi sopra le artiglierie, nel moto che fanno sparandosi, trovandosi il letto non bene assodato, guasterebbero e rovinerebbero il forte; dove i pali per dritto e l' incatenature saranno atte a tenerlo insieme. Ma se avanti che vi si abbiano ad usar sopra l'artiglierie ci sarà tempo di lasciar assodare il terreno, basterà mescolare tra esso certo legname minuto, come più distintamente a basso dichiareremo.

Ma si edifichi nell'uno o nell'altro modo, bisogna pensare di incamiciare la parte di fuori in maniera che possa difendere il tutto dalle pioggie, le quali dilavando il terreno a poco a poco lo consumerebbono; e ciò si farà col covertare d'una corteccia di piote: le quali altro non sono che alcuni pezzi di terra erbosa cavati di praterie o luoghi tali che per molto tempo non sieno stati rotti; avvertendo che la forma di dette piote deve essere non quadrata, come alcuni hanno detto, ma alcuna delle forme segnate (Tav. VI.ª Fig. 49.ª) *A,B,C*, acciocchè meglio e più fissamente si incastrino insieme, e dove non fosse la comodità di simili piote, si provvederà terra da far mattoni della migliore che si trovi, cioè che non sia arenosa nè sassosa, e con questa si faranno „ in forme simili a quelle de' mattoni „ alcuni pastoni *D* lunghi un braccio, e grossi un quarto, e si faranno ben seccare, mettendoli di poi in opera in luogo delle piote; e se tra la terra s'impasterà pula di grano o altre biade, fieno trito, paglia battuta, resti di scope, scotolatura di lino o canape, sarà buonissimo.

Et acciocchè il terreno stia più unito insieme, si piglino delle scope o altri legnami forti e sottili, come castagno o quercia, e presone quanti comodamente entrano in una mano, tenendo fermo i pedali, s' avvolge e attorce il resto. Di poi destramente s' addoppiano torcendo pur sempre, e così addoppiati si legano con ginestre o giunchi in due o tre lati, facendo le manocchie, come si vede per i disegni *K,LM* (Tav. VI.ª Fig. 50.ª); e di queste gran quantità si preparano. Usansi ancora e saranno migliori le manajuole fatte, come si dirà: piglíansi

scope, che abbiano dai loro pedali un po' di ceppo, e si legano in due luoghi vicino al pedale, lasciandole verso l' altra estremità sparse, come si vede *NO*.

Oltre ciò per metter a filo i pastoni e le piote (Tav. VI.ª Fig. 51.ª) fa di bisogno aver alcuni coltellacci grandi, simili al disegno *P*. In oltre per battere e serrar bene insieme i pastoni e le piote, s' avranno certe mestole *Q* lunghe e di legname grave. E perchè la terra che dovrà mettersi sopra le manocchie o manajuole deve esser trita e netta da sassi, si farà provvisione di rastelli di ferro segnati *R;* e per rassodarla si avranno de' piloni o pistoni simili a quello che è segnato *S;* e per ispianarla si adopreranno le mazzaranghe *T*. Si provvederanno oltre ciò corbelli ed altri stromenti da portar la terra e di questi gran quantità, parimenti ancora di zappe, pale e vanghe.

Li gabbioni segnati *V* si metteranno in cambio di parapetti nelle piazze di sotto; gli altri segnati *Y* che sono quadri, servono per tramezzi e parapetti in altri luoghi. I graticci, come *X* serviranno per la parte di dentro alle cannoniere e in altri luoghi in cambio di piote o pastoni; però si prepareranno molti vimini di castagno o di quercia per poterli fare; ed ancora molti pali per far i cantoni de' gabbioni.

Fatte le provvisioni già di sopra dette, acciò che si possa dar principio alla fabbrica, bisogna far il *quarto buono,* conforme alla pendenza che vorremo dare alla scarpa, e questo si farà in tal maniera. Piglisi un quadrato di legno bene spianato, il quale sia circa un braccio per ogni verso, come si vede nella Fig. 52.ª Tav. VI.ª *ABCD;* e secondo che vorremo dar di scarpa, uno per ogni 4, 5, o 6 d' altezza, divideremo 'l lato *BC* in 4, 5, 6 parti eguali. E supponendo per adesso voler uno per quattro di scarpa, divideremo la linea *BC* in due parti eguali nel punto *F,* e ciascuna d' esse in due altre nei punti *E,G,* e dal punto *A* al punto *E* tireremo la linea *AE,* e taglieremo via il triangolo *ABE;* e potremo ancora, per far più leggero lo stromento, buttarne via la parte *HFCD*. Fatto questo, e divisa egualmente la *EF* in *I,* si dividerà anche la *HO* in *L,* dal qual punto si sospenderà un filo con un piombino *LS;* con l' ajuto del quale, quando avremo a servirci dello stromento, l'aggiusteremo alzandolo ed inchinandolo, sin tanto che 'l filo batta appunto nel punto *I,* il che quando sarà, la linea *AE* ci darà per l'appunto la pendenza della scarpa. E perchè questo stromento è picciolo, e la fabbrica viene molto più alta, si piglierà un regolo dritto e lungo e saldo, quale nella Figura si vede *MN,* ed accostato alla linea *AE,* con l'ajuto del medesimo filo *LS* ci darà la debita inclinazione a tutto il regolo: con l'ajuto del quale, come di sotto si dirà, faremo la scarpa.

CAPO XXXII.

Dell' ordine da tenersi nell' edificare di terra.

Preparate, come s' è detto, le materie e gli istrumenti, si tireranno le corde dove va piantata la fortezza, e tirata la prima corda *AB* (Tav. VI.ª Fig. 53.ª) di fuori, se ne tirerà un' altra *CD* di dentro, lontana dalla prima quattordici braccia; e lo spazio tra esse si farà cavare sino che si trovi il terreno sodo, da poter sostenere sicuramente la fortezza. „ Di poi si comincierà a riempire alzandosi in su „ di mano in mano, ma più dalla parte verso la corda esteriore, tal- „ mente che la superficie del terreno venga piovendo all' indentro, „ ed abbia per ogni braccio di larghezza un quarto di pendio. E „ quando si sarà arrivato al piano di campagna „; scostandosi dal primo filo esteriore *AB* cinque braccia si tirerà un' altra corda *IK*, ed oltre a questa due altre *GH,EF* con intervalli tra di loro tre braccia; e sarà scompartito tutto il fondo in quattro parti con le dette tre corde. „ E si pone la prima distanza delle cinque braccia maggiore delle „ altre per amor della scarpa, che si deve dare alla fabbrica „. Lungo le tre corde ultimamente tirate *IK,GH,EF* si pianterà un ordine di pali grossi quanto la coscia d' un uomo, e lunghi venti braccia, lasciando fra l' uno e l' altro tre braccia di distanza, avvertendo che quelli del secondo ordine non incontrino quelli del primo, ma sieno piantati come si vede nella Figura. E basterà che detti pali sieno fitti in terra solo tanto che stiano dritti, poichè nel riempir poi di terra vanno sotterrati. Ma bisogna avvertire, che siano dritti, senza nodi, acciò che l' incatenatura, che tra essi va intrecciata, possa senza impedimento abbassarsi, secondo che 'l terreno avvallerà.

Fatto questo, si pianteranno regoli appresso il filo di fuori, pendenti all' indentro secondo l'ordine del quarto buono, acciò che si possa far la scarpa per tutto conforme. Di poi si comincierà a riempir dentro, avvertendo che il lavoro vada sempre uguale ed a livello; e secondo che va il filo di fuori, si metterà un ordine di piote, lasciando sempre la parte erbosa di sotto; le quali acciò che si possano commettere bene insieme, si raffileranno col coltellaccio *P* (Fig. 50.ª), e messone un filare si batteranno di sopra e di fuori con la mestola *Q*. Per di dentro appresso le piote si metterà terra ben trita e sottile, nettandola da sassi col rastello *R*, battendola ed assodandola col pilone *S*; ed avvertiscasi che non sia più o meno alta che le piote, e vada pendendo all' indentro come il suolo di sotto. E quando sarà bene assodata col pilone, si spianerà con la mazzeranga *T*. Di poi col medesimo ordine si metterà un altro filo di piote, ed un suolo di terra; e spianato ed assodato il tutto, se ne metterà un' altro: e

sopra si metterà un ordine di fascinate, pigliando delle frasche più lunghe e più sottili che si può; e se saranno scope, saranno meglio che le altre, e di queste si metteranno i pedali sopra le piote; ma prima si saranno confitte le piote con cavigli di legno lunghi un braccio. E perchè le frasche non sono tanto lunghe che possano traversare lo spazio di quattordici braccia, se ne metteranno dell' altre, soprapponendo i pedali delle seconde alle vette delle prime, avvertendo di spianarle bene, acciò che non rilevino più in un luogo che in un altro. Oltrecciò fra i pedali posti sopra le piote si metterà della malta di terra fatta come quella che si usa nel murare di terra in cambio di calcina: e sopra si distenderà un altro filo di piote, mettendo dentro sopra le frasche terra trita, unendo assodando e spianando, in tutto come si fece da principio. E poi si metteranno due altri filari di piote e suoli di terra al modo usato: e ad ogni terzo filaro di piote si metterà una fascinata: ad ogni quinto ordine di fascine si metterà una incatenatura.

Queste incatenature si fanno di legni grossi quanto la gamba d'un uomo, incrociandoli insieme a guisa di finestra inferrata: e negli angoli de' quadri verranno quattro legni di quelli che si ficcano per dritto: e le intersecazioni delle incatenature si conficcheranno con cavigli di corgnuolo, o altro legno forte: e si accomoderà detta incatenatura, che liberamente possa scorrere tra pali posti per dritto, e calare mentre che il terreno abbasserà; e però si disse ch' era di bisogno che i pali piantati fussino dritti e senza nodi, perchè se l' incatenatura nell' abbassare il terreno trovasse qualche intoppo, rimarrebbe la fortificazione cavernosa, il che sarebbe grande imperfezione. Tali incatenature penderanno ancor esse per l' indentro, secondo che va il suolo della terra. E con quest' ordine si alzerà il bastione, mettendo ad ogni terzo ordine di piote una fascinata, e ad ogni cinque fascinate una incatenatura,

Il restante dello spazio per lo terrapieno di dentro si anderà riempiendo di terra alla rinfusa; fabbricando con l' ordine detto, di piote fascine e incatenature, lo spazio contenuto dentro alle quattordici braccia. Quando poi si sarà alzato il lavoro all' altezza di quindici braccia, si metteranno in cambio di cordone alcune docce di legname, le quali rigirando intorno, riceveranno l' acque che verranno dal parapetto, acciocchè non dilavino la scarpa; e l' acque ricevute in dette docce si condurranno per mezzo di altre docce che traversino la fabbrica nella parte di dentro, mandandole in pozzi da smaltire; e questo conserverà assai la fortezza. Dalle docce in su si tirerà il filo delle piote per di fuori con un ottavo per braccio di scarpa solamente, edificando con l' ordine precedente, se non che si lascieranno stare le incatenature. Il profilo si vede nella Fig. 54.ª Tav. VI.ª, dove *A* sono le docce, ed *AB* l' altezza di due braccia, con un ottavo per braccio di scarpa.

A questa linea, che sarà dal piano del fosso braccia diecisette, si spianerà per tutto a livello, come dimostra la linea *BC*, e si segneranno dal punto *B* indentro braccia dieci, che sarà nel punto *C*, e con tale spazio si tirerà una corda *CX* di dentro intorno intorno; e lungo questa corda, ad ogni mezzo braccio, si ficcheranno pali lunghi sei braccia, e grossi come un braccio d'un uomo, ficcandone sotterra la metà, e sopra s' andranno intrecciando e collegando insieme con vimini di castagno a guisa di graticcio; e questa sarà la pelle di dentro del parapetto, che verrà secondo l'altezza *CD,XE*. Dopo lo spazio *BCDEXI* si riempierà di terra bonissima e ben battuta, lasciando la pendenza secondo la linea *DB,EI;* la qual pendenza si ricoprirà di piote commesse insieme esquisitissimamente, lasciando la parte erbosa di sopra, per maggior difesa dalle pioggie. S'anderà poi scompartendo per accomodare i letti per le artiglierie, lungo ciascuno quindici braccia; le quali cominceranno dalla parte di dentro del parapetto, cioè dai punti *N,M,* e andranno pendendo all'indentro sino ai punti *O,P;* e tra l'uno e l'altro letto si lascierà uno spazio *MD* di dieci braccia per li archibugieri, accomodandovi la banchetta *RSV,* acciò che vi possano montar sopra a scaricare, e dopo scendendo ritirarsi al sicuro. Ma soprattutto si avvertisca, che l'acque sopra parte alcuna del terrapieno non covino, ma abbiano i loro scoli verso la parte di dentro.

Alle piazze di sotto si faranno i ricinti con la pelle di fuori di piota, bastionando con terra e fascine al modo detto una grossezza di sei braccia, facendovi i loro trammezzi con graticci e gabbioni quadri. I merloni e le cannoniere si faranno dalla parte di fuori di piote ben commesse, e di dentro si armeranno e sosterranno con gradicci.

Ma quando non s'avesse comodità di piote, bisognerà servirsi di pastoni, adoperandoli in questa maniera. Metterassi secondo l'ordine del filo di fuori un filaro di manocchie, accostando la piegatura alla corda, e tra esse si metterà terra ben trita, assodandola ben sopra con i piloni e mazzeranghe, avvertendo che la vi sia sopra sottilissima; e poi si metterà un suolo di pastoni, conficcandoli da piede e da capo con cavigli, come si disse delle piote; e di dentro si metterà della terra, assodandola e spianandola benissimo; e sopra essa un suolo di manocchie bene accomodate e spianate con terra, e di poi un suolo di pastoni: e così ad ogni due mani di pastoni si metterà poi una fascinata, e ad ogni tre fascinate una incatenatura; e nel resto si seguirà in tutto come si è detto. E con quest'ordine di piote e pastoni si faranno i corpi di difesa e le cortine, così in campagna, come intorno alle terre.

E perchè si possa meglio comprendere, come vadano accomodati i letti, abbiamo disegnato la Figura in prospettiva.

Riservandomi come ho detto nel principio di questa sezione a ragionare, in memorie separate, sui metodi di fortificazione proposti dal Galileo, porrò qui solo tre brevi note all'opera precedente.

Al Cap. III. Diversi rinomati ingegneri, Landsbergen, Herbort, Montalembert ec. tengono per la fortificazione a stella sopra un dodecagono; e Carnot medesimo la consiglia per le fortezze di palude o di monte. Nè in tale numero d'angoli consuma essa maggiore spazio, o più denaro della fortificazione co' baloardi.

Cap. V. La voce *Baloardo* viene dal Tedesco *Bollwerck*, che significa *lavoro di legname*, e corrisponde a *bastita o bastione*. (*mia mem. sulla vita del Marchi, p.* 31.)

Cap. XXVII. Vossio â dottamente osservato, che come i latini da *doron* fecero *donum*, così dissero *moenia* invece di *moera:* dell' ultima voce abbiamo l'esempio nell'*aggere mocrorum* che tre volte incontrasi nei codici antichi dell'Eneide (Lib. x. v. 24, 144; e lib. xi. v. 382). Onde sta nell'analogia anche il *pomerio*, che è *post moenia*, come *pomeridianus* è *post meridiem*.

SEZIONE III.

OCCUPAZIONI DEL GALILEO

DALL' ANNO 1604 AL 1610.

ARTICOLO I.

Stella nuova del 1604.

Questo fenomeno, simile quanto all' apparenza a quello del 1582, durò poco più di un anno, e diede mossa a più scritti e quistioni, all' occasion delle quali Baltassar Capra cominciò a mostrare il suo mal umore contro il Galileo.

Il Chiaramonti nel suo libro *de tribus novis stellis* (*a*) racconta che il celebre Giovanni Ciampoli ,, mihi dixit fuisse Philosophum Patavii celebrem, qui Galilaeum ,, tum mathematicas ibi profitentem interrogavit, quidnam esset *parallaxis;* velle ,, enim se illam scriptis confutare. Risit vir ille solertissimus propositum hominis, ,, qui jam decreverit confutare quod nondum intellexerat, verum esset an falsum ,,. Questo Filosofo che interrogò il Galileo fu probabilmente Antonio Lorenzini da Montepulciano, il quale stampò di fatti nel 1605 a Padova un *Discorso intorno alla nuova Stella in fol.* così sciocco, che combattendo l' argomento della parallasse, più volte la chiama invece *Paralapse.* Egli fu colà posto in ridicolo per mezzo d' alcuni *Dialoghi di Cecco di Ronchitti da Bruzene* scritti nel dialetto padovano. Non perciò il deriso perdette coraggio, ma riprodusse in latino a Parigi le sue sciocchezze, che fecero esclamare il Keplero: *o curas hominum, o quantum est in rebus inane* !

Il Galileo altresì recitò nello studio di Padova intorno alla medesima stella tre lezioni, per provare che essa era fuori della sfera elementare; le quali lezioni a noi non sono pervenute. Ma il Capra dal canto suo stampò sul medesimo argomento una *Considerazione astronomica, in 4.° Padova* 1605, nella quale sostenne bensì contro il Lorenzini il fondamento della parallassi, e da essa argomentò che tale astro fosse tra quelli del cielo stellato; frattanto in due o tre luoghi accusò il Galileo. 1.° Perchè non avesse espresso il giorno preciso di tale apparizione al 10 Ottobre, come il Capra glielo avea annunziato, ma solo avesse detto *incirca* dall' 8 al 10. 2.° Perchè avendo il Capra fatto dare dal signor Cornaro al Galileo il luogo della nuova stella da lui determinato, questi non ricordasse nelle sue lezioni il Cornaro stesso. 3.° Che avesse posto la stella in linea retta tirata dalla lucida della corona boreale alla lucida nella coda del cigno, apparenza che non poteva sussistere.

(*a*) 4.to Cesenae 1628.

Nella sua difesa per altri oggetti contro il Capra, della quale parleremo alla fine dell' articolo seguente, il Galileo risponde alla prima di tali accuse, che il dire *circa al giorno* 10 fu prudenza, potendo altri averla veduta *prima di tal giorno*. (*a*) Alla seconda, che esso Galileo si era espresso chiaro d' aver ricevuto il luogo della stella da Simon Mario maestro del Capra. Alla terza, ch' egli non aveva nominato mai la lucida del Cigno, ma bensì la prima nella coda dell' Orsa maggiore, e che di ciò ne avea reso informato il Capra medesimo, come ne fa fede il Cornaro. Accenna ivi che un suo discepolo avea composto un' apologia contro le suddette inezie del Capra, ed a favore del Galileo, ma che questi ne impedì la pubblicazione.

Posseggo una delle stampe originali del libercolo del Capra, in margine al quale il Galileo â scritto di sua mano alcune note. Per esempio dove il Capra nella prima accusa dice di non sapere a che si riferisca quella parola *incirca*, rispon de. ,, Mio bue, te lo dirò io: quello *incirca* si riferisce a giorni, ma per questo che vuoi ,, tu dire? Non vedi che ciò è detto con modestia: perchè chi vorrà asserire, che ,, la stella nuova fu osservata in tal momento di tempo nel tal giorno, potendo ,, essere stata vista anco un pezzo avanti non cognito all' Autore ec. ,,

Il Capra decide esser falso che quella stella fosse simile in grandezza a Venere; E il Galileo vi scrive accanto. ,, E perchè ho da credere più a te, che la ,, fai poco maggiore di Giove, che a quelli che la paragonano in grandezza a ,, Venere ,,? Keplero per altro la decide minore di Venere.

In altro luogo dicendo il Capra che fra le stelle fisse la parallasse non è sensibile; il Galileo vi nota: ,, Ivi non è parallasse... ,,

Nella prefazione del Capra: ,, V. S. mi avrà per iscuso..., Il Galileo in margine: ,, Io t' ho per iscuso pur troppo; di grazia non t' affaticare, perchè veggo che non sai parlare nemmeno volgare, non che latino.

Aggiungo qui una breve notizia d' altri opuscoli che uscirono allora intorno al medesimo argomento.

Lodovico delle Colombe, che scrisse poi contro la teoria dei galleggianti del Galileo, in un suo *Discorso intorno alla stella del* 1604 s' impegnò a sostenere l' incorruttibilità de' cieli, non ostante quella nuova apparizione. Pose egli per dato, che la nuova stella fosse sempre esistita sul primo mobile, ma che per la enorme distanza di quell' orbe non cadesse in vista, se non quando una parte del cielo cristallino, la quale era più densa del rimanente, a mo' d' occhiale convesso, arrivò a passare davanti alla medesima stella e ne ingrandì per quel momento l' immagine, in guisa di renderla visibile.

Alimberto Mauri (nome finto) nelle sue *Considerazioni sopra alcuni luoghi del discorso di Lodovico delle Colombe intorno alla stella apparita nel* 1604. 4.° *Firenze* 1606, combatte il delle Colombe, adducendo fra più altre, la seguente riflessione: la sfera cristallina progredisce a detta dei tolemaici con moto sì lento, che nella ipotesi del Colombe la nuova stella avrebbe dovuto rimanere davanti all' occhiale e continuare ad esser veduta per quaranta e più anni.

Il delle Colombe non si diede per vinto, ed uscì fuori con un altro opuscolo intitolato: *Risposte piacevoli e curiose alle considerazioni di certa maschera saccente nominata Alimberto Mauri ec.* 4.° *Firenze* 1608.

(*a*) Di fatti Antonio Santucci la vide il giorno 8, e l' Altobelli il 9 (Claramontius ut supra pag. 389.)

Tutt' all' opposto del Colombe, Giovanni Heckio: *Disputatio de nova stella serpentarii.* 4.° 1605. sostenne che la nuova stella si era mostrata a noi, perchè s' abbattè a passarle davanti una parte rara e trasparente e quasi un foro del cielo cristallino.

Più spedito credette Elia Molerio: *De Sydere novo Enarratio Apodictica in* 4.° *Genevae* 1505: di salvare l' aristotelica incorruttibilità de' cieli, dicendo che la nuova stella fu allora creata recentemente da Dio.

Raffaele Gualterotti: *sopra l' apparizione d' una nuova stella* 4.° *Firenze* 1605: ammise il cielo penetrabile, e suppose che i vapori usciti dalla terra s' elevassero fino all' ottava sfera, per condensarsi ivi in forma di stella.

Scrisse pure di tale novità Davide Fabricio: 4.° *Hamburgi in tedesco,* a buone osservazioni mescolando astrologiche fantasie.

Michele Coigneto, e Paolo Arnerio: *Discorso sopra la nuova stella* 4.° *Padova* 1605: la riposero fra le stelle fisse.

Per ultimo con maggior precisione e saggezza d' ogn' altro ne trattò il Keplero: *De stella nova in pede serpentarii.* 4.° *Pragae* 1606: e fu in tale occasione, che scorgendo egli la gran ciurma d' almanacchi, i quali s' affaccendavano a indovinare gli influssi e i pronostici di quello insolito spettacolo, disse che bisognava perdonare all' astrologia figlia folle le sue bambocciaggini, poichè queste servivano ad alimentare e sostenere la madre sapiente l' astronomia.

ARTICOLO II.

Del Compasso geometrico e Militare.

Nella prefazione al trattato intorno a questa macchinetta uscito colle stampe di Padova nel 1606, il Galileo asserisce ,, che la *più gran parte dell' invenzioni e le* ,, *maggiori,* che nel mio istromento si contengono, da altri sin quì non sono state ,, nè tentate nè immaginate ,,. Cita quindi i nomi di alcuni principi i quali da lui ne aveano ricevuta la spiegazione: e fra questi ,, il principe d' Holsazia, che ,, l' anno 1598 apprese da me l' uso di questo strumento, *ma non ancora a perfe-* ,, *zione ridotto* ,, : indi il Langravio d' Assia nel 1601, e il Serenissimo di Mantova nel 1604. Da una lettera del Duca d' Acerenza nella Libreria Nelli si vede che sino del 1599 avea egli ricevuto dal Galileo alcune scritture sull' uso del compasso. Nelle sue difese contro il Capra recansi le deposizioni de' signori Sagredo e Badoer, i quali attestano d' avere sino del 1598 ricevuto dal Galileo tali compassi, nei quali poi egli *mutò e migliorò alcune divisioni.* Ed ivi pure citansi alcuni scritti vecchi sopra l' uso del compasso presentati dal signor Cornaro, il quale disse ,, avergli ricevuti dal detto autore sei anni avanti ,,; cioè intorno al 1601.

Ora nella Biblioteca Ambrosiana trovansi tre codici manoscritti del trattato di Galileo, del quale ragioniamo. Il più antico di essi è il Cod. S. 81, ed è più scarso e diverso in parte dello stampato. Esso non contiene che circa dodici fra le operazioni, delle quali lo stampato ne â trentadue, e quelle poche descrive altresì con ordine diverso. Non dà nome alle coppie di linee designate sul compasso; ed omette sopra tutto l' uso delle linee aritmetiche e geometriche nel risolvere i problemi di calcolo. Oltre ciò alle divisioni d' alcune di esse linee assegnasi nel manoscritto un numero di parti diverso dallo stampato; e vi mâncano poi interamente le linee ch' ei chiama *aggiunte.* Avvene invece una coppia destinata a dividere la circonferenza in eguali porzioni; coppia inutile, giacchè a tale operazione bastano le poligrafiche (Operaz: XXVIII. dello stampato.)

Due altri codici della stessa Biblioteca segnati D. 95, ed S. 99 presentano le stesse cose del Cod. S. 81, ma accresciute successivamente in maniera di accostarsi per gradi allo stampato.

Sono questi adunque alcuni scritti vecchi della natura di quelli presentati come sopra dal Cornaro, o mandati all'Acerenza; e si riferiscono a quei compassi *non ancora a perfezione ridotti,* dei quali poi egli *mutò e migliorò alcune divisioni:* soprattutto non contengono ancora l' invenzione che il Galileo nello stampato chiama la *principale,* „ del poter qualsivoglia persona risolvere in un istante le più difficili operazioni d' aritmetica. „

Frattanto abbiam veduto sopra, che il Galileo indirettamente confessa che alcune parti del suo compasso erano state da altri immaginate. E quali son queste? Muzio Oddi da Urbino nel suo *compasso polimetro* (4.° Milano 1633) racconta, che sino del 1568 il Commandino avea fatto in Urbino stesso da Simon Baroccio eseguire un compasso a quattro punte, col centro mobile, e con alquanti numeri segnati per indicare dove dovesse fermarsi il centro, quando si voleva dividere una data linea in date parti corrispondenti a quei numeri. Ciò mostra bensì l'origine del compasso a centro mobile, ma non del Galileano: a quest'ultimo si appartiene piuttosto quanto l'Oddi soggiunge; che cioè Guidubaldo del Monte, il quale in quei tempi trovavasi in Urbino, veduto l'istromento suddetto del Commandino, fece fare dal soprannominato artefice un compasso „ con le gambe piane a guisa di „ due regoli più larghi che grossi, e da ciascuna parte fece che si tirassero linee „ rette dal centro della snodatura alle punte; segnando quelle d' una parte col „ medesimo modo, che avea tenuto il Commandino nel suo, e quelle dell'altra, „ secondo le grandezze dei lati di diverse figure equilatere ed equiangole iscritte „ nel cerchio... Queste sono le linee *aritmetiche*, e le *poligrafiche* del Galileo, e sono forse quella parte del suo compasso che era stata da altri immaginata.

Levino Hulsio stampò a Francfort in tedesco diversi opuscoli intorno ad alcuni istromenti geometrici; dei quali il terzo pubblicato nel 1607, ma annunziato e citato già sino del 1603 contiene un trattato del compasso di proporzione di Giusto Birgio macchinista dello Imperatore. Questo è il compasso del Commandino a centro mobile colle faccie piatte: Una delle faccie porta 1.° la divisione in parti eguali della linea retta, 2.° della linea circolare. Nell'altra faccia sono 1.° *proportiones homologorum planorum augendo vel minuendo*, cioè le linee *geometriche* del Galileo; 2.° *proportiones homologorum corporum augendo vel minuendo,* e sono le *stereometriche;* 3.° il punto a cui posto il centro , e posto da una parte il diametro, si â dall' altra la periferia; 4.° i punti per trasformare i sei corpi regolari uno nell'altro, notati *G,P,C,O,D,I,* cioè *Globus*, *Piramis*, *Cubus*, *Octaedrum*, *Dodecaedrum*, *Icosaedrum*. Da ciò si vede che il Birgio non avea già copiato il Galileo, ma partendo dal compasso del Commandino, ne avea fatto di sua testa diverse utili applicazioni, e tra queste alcune simili a quelle del Galileo. Nè già i principii dei due compassi sono molto diversi tra loro: Nella Figura v.ª Tav. 1.ª $EFHG$ rappresenta il compasso del Commandino e di Birgio; ABC esprime il Galileano. Ora dall' una banda $EK:KF=EG:HF$, e dall' altra $AM:AB=MN:BC$. Onde il fondamento geometrico del primo compasso è si può dire lo stesso con quello del secondo; se non che il principio del Galileano sembra più naturale e più semplice.

E convien pure che il compasso di proporzione con le sole due coppie di linee aritmetiche, e dei seni fattevi incidere da Guidubaldo fosse già venuto in qualche uso, giacchè un simile istromento così semplice vien ricordato da Speckle nella sua architettura militare; e Clavio dice essersene veduti a Roma nel 1604; ed Henrion racconta che gli ne fu mostrato uno nel 1614.

Sussiste sempre, che tranne forse le due prime coppie di linee, le *aritmetiche* cioè e le *geometriche*, le altre cinque coppie furono applicate nel compasso di centro fisso, di proprio ingegno dal Galileo. Il quadrante da lui aggiuntovi veniva già comunemente impiegato nel secolo XVI, esso non è che una derivazione di quelli che si costumavano da lungo tempo innanzi. I geometri concordemente riconoscono che il compasso di Galileo va soggetto a meno aberrazioni, e riesce d'un uso più pronto e più esteso, che non quello di Birgio.

Ecco diverse edizioni, sia dell' opera del Galileo intorno al compasso di proporzione, sia di quelle d'altri dopo lui.

1604. Levini Hulsii. Beschreibung und Unterricht des Jobst Bürgi proportional-Cirkels *in* 4. *Francfurt.*

1605. Horcher Philippi. Constructio circini proportionum ec. *in* 4. *Moguntiae.*

Descrive la costruzione e i diversi usi del compasso di Birgio, che dice essergli capitato per caso alle mani, senza ch'ei mostri di saperne l'inventore.

1606. Le operazioni del compasso geometrico e militare di Galileo Galilei. *Padova in fol.*

Ristampato nel 1619. a Napoli in folio; nel 1638, 1640, 1649 a Padova in 4. nel 1698 a Roma in 12. E in tutte le collezioni dell'opere dell'autore.

1607. Balthasaris Caprae. Usus et fabrica cujusdam circini proportionis. *Patavii in* 4.

...... Nic. Andreani. Tractatus de novo instrumento proportionum. *in* 4. *Patavii.*

Forse è l'opera precedente col titolo cangiato, dopo che il Capra ebbe divieto di spacciare la propria.

1608 Zubler Leonhard. Nova Geometria Pyrobolia 4. *Zurich.*

Contiene uno strumento analogo al compasso di proporzione, colle sole linee aritmetiche.

1610 Faulhabers. Proporzional-Zirkel; *nel suo trattato delle nuove invenzioni di geometria e prospettiva.* 4. *Ulmae.*

.... Galgemayers Georgius. Unterricht von proportional cirkel. *Laugingen* 1610; *Augsburg* 1611; *Ulm* 1615 *e* 1617. Centiloquium circini proportionum. *Nurnberg* 1619. Organum logicum. *Augsburg* 1633, 1651, 1655, 1688; e *Francfurt* 1654, *sempre in* 4.

1612 Galilaei. Tractatus de proportionum instrumento ex italica lingua conversus *in* 4. *Argentorati. Et ibid.* 1635.

Da Mattia Berneggero, il quale vi fece molte utili annotazioni; e queste nelle collezioni dell'opere del N. A., sono poi state aggiunte dopo il trattato italiano del compasso. L'edizione del 1635 è la stessa con quella del 1612, cambiatone solo il frontispizio, e la prefazione.

1615. Laurenbergii Christ. Clavis instrumentalis; oder arithm. Geom. Proportional-Instrument. 4. *Leipzig.*

1623 Metii Adriani. Praxis nova geometrica per usum circini proportionalis. *Franeckerae in* 4. *Et ibid.* 1625. *Et Amstelod.* 1629 *in* 8.

1624 Henrion D. Usage du compas de proportion. 8. *Paris.*

Deshayes il quale ripubblicò nel 1681 quest' opera accresciuta da lui con molti cambiamenti, dice che dall' anno 1630 in poi se ne erano fatte da venti edizioni; e quella del 1624 fu una ristampa. Tutte per altro sono posteriori al 1614, giacchè Henrion confessa ch' ei ne ricevette la prima idea in tal anno.

1626 Cornette Mich. La geometrie reduite en une facile pratique par deux instrumens, dont un est le pantometre ou compas de proportion. *in* 8. *Paris.*

...... Barthelt Nicolaus. Instrumentum instrumentorum mathematicorum. *Berlin; e* 1627 *Rostoch; ambedue in* 8.

...... Lochman Wolffgangus. Instrumentum instrumentorum ec. *Alten. Stettin; e* 1627 *Rostoch; queste pure in* 8.

1633. Oddi Muzio. Fabbrica et uso del compasso polimetro. 4. *Milano.*

1634. Petit P. Construction et usage du compas de proportion; *à Paris in* 8.

1656. Goldmann Nicolaus. De usu circini proportionalis. *Lugd. Bat. in fol. et ibid.* 1679, *in fol.*

1660. Ougtred' s circles of proportion. 8. *Lond.* 1660.

1662. Alexander Andr. Kurzer Bericht von Gebrauche des proportional Cirkels. *in* 4. *Nurnberg. Et Jenae* 1682 *in* 4.

1673. Casati Paulo. Fabbrica et uso del compasso di proporzione. 4. *Bologna. E ivi* 1685 *pure in* 4.

1688 Ozanam. Usage du compas de proportion: *in* 8. *Paris. Et* 1690, 1691, 1700, 1737, *in* 8. *Et revu par Garnier* 1795 *in* 12.

1697. Scheffelt Michael. Unterricht von proportional Zirkel *in* 4. *Ulm. E nel* 1708 *in* 4. E neue und vermehrte Auflage von Scheibel 1781 *in* 4. *Breslau.*

1729. Stone. A new Treatise of construction and use of the Sector 8. *London.*

1759. Marchelli Gio. Trattato del compasso di proporzione . 8. *Milano.*

1768 Nouveau compas de proportion proposé par le P. Toussaint. *Dans l' Hist. de l' Academie des Sciences* 4. *p.* 131.

1785. Gebrauch des proportional zirkels. *in* 8. *Salzburg.*

Si trovano eziandio diversi trattati del compasso di proporzione inseriti in alcune collezioni; come in *Leupoldi Theatro Machinarum part. VI.*

ARTICOLO III.

Del Cannocchiale

Scrittura di Galileo Galilei alla Signoria di Venezia

(*Morelli Monumenti Veneziani fol.* 1796.)

Serenissimo Principe

Galileo Galilei, umilissimo servo della Serenità Vostra, invigilando assiduamente e con ogni spirito per potere non solamente satisfare al carico, che tiene della lettura di matematica nello Studio di Padova; ma in qualche utile e segnalato trovato apportare straordinario benefizio alla Serenità Vostra; compare al presente avanti di quella con un nuovo artifizio di un occhiale cavato dalle più recondite speculazioni di prospettiva: il quale conduce gli oggetti visibili così vicini all'occhio, e così grandi e distinti gli rappresenta, che quello che è distante, verbigrazia, nove miglia ci apparisce come se fosse lontano un miglio solo; cosa che per ogni negozio o impresa marittima o terrestre può essere di giovamento inestimabile, potendosi in mare ad assai maggior lontananza dal consueto scoprire legni e vele dell'inimico, sicchè per due ore e più di tempo possiamo prima scoprire lui, ch'egli scuopra noi, e distinguendo il numero e la qualità dei vascelli, giudicare le sue forze ed allestirsi alla caccia, al combattimento, o alla fuga: parimenti potendosi in terra scoprire, dentro alle piazze, alloggiamenti, e ripari dell'inimico da qualche eminenza benchè lontana; o pure anco nella campagna aperta vedere e particolarmente distinguere, con nostro vantaggio, ogni suo moto e preparamento; oltre a molte utilità chiaramente note ad ogni persona giudiziosa. E pertanto giudicandolo degno di essere dalla Serenità Vostra ricevuto e come utilissimo stimato; ha determinato di presentarglielo, e sotto l'arbitrio suo rimettere il determinare circa questo ritrovamento, ordinando e provvedendo, che secondo che apparerà opportuno alla sua prudenza, ne siano, o non siano fabbricati.

E questo presenta con ogni affetto il detto Galilei alla Serenità Vostra come uno dei frutti della scienza, che esso già 17 anni compiti professa nello Studio di Padova, con speranza di essere alla giornata per presentargliene dei maggiori; se piacerà al Signor Dio e alla Serenità vostra, che egli secondo il suo desiderio passi il resto della vita sua al servizio di Vostra Serenità, alla quale umilmente s'inchina, e da Sua Divina Maestà gli prega il colmo di tutte le felicità.

Decreto del Senato.

(*Morelli come sopra*)

1609. 25 *Agosto. In Pregadi.*

Legge Domino Galileo Galilei già anni diecisette le Matematiche con quella soddisfazione universale e utilità dello Studio nostro di Padoa, che è noto ad ognuno, avendo in queste professioni pubblicate al mondo diverse invenzioni con grande sua lode e comune benefizio; ma in particolare ultimamente inventato un istrumento cavato dalli secreti della prospettiva, con il quale le cose visibili lontanissime si fanno vicine alla vista, e può servire in molte occasioni; come dalla sua Scrittura, con la quale lo ha presentato alla Signoria Nostra, si è inteso. E convenendo alla gratitudine e munificenza di questo Consiglio il riconoscer le fatiche di quelli che s'impiegano in pubblico benefizio; ora massime che s'avvicina il fine della sua condotta.

L' anderà parte, che il sopradetto Domino Galileo Galilei sia condotto per il rimanente della vita sua a leggere le Matematiche nel pubblico Studio nostro di Padoa, con stipendio di fiorini mille all'anno: la qual condotta gli abbi a principiar dal fine della precedente, non potendo essa condotta ricever mai aumento alcuno.

Lorenzo Pignoria a Paolo Gualdo a Vicenza.

(*Lettere d' uomini illustri* 8. *Venezia* 1744.)

Padova 31 *Agosto* 1609.

Il Signor Galileo â buscato mille fiorini in vita, e si dice col benefizio d'un occhiale simile a quello, che di Fiandra fu mandato al Cardinal Borghese. Se ne sono veduti di quà, e fanno veramente buona riuscita.

Lo stesso al medesimo il 19 *settembre* 1609.

... E VS. non mi dà alcuna nuova del suo occhiale portato costì? Di grazia non invidii la gloria sua al signor Galileo, che io non posso credere, che non abbia dato a lei cosa se non perfetta.

Giambatista Porta al Principe Feder. Cesi.

(*Odescalchi Memorie de' Lincei. Roma* 1806. 4.)

Napoli 28 *Agosto* 1609.

Del secreto dell'occhiale l'ho visto, ed è una minchioneria, ed è presa dal mio libro IX de refractione: e le scriverò, che volendola

fare VS. ne avrà pur piacere (Tav. 1.ª Fig. 7.ª). È un cannello di stagno o d'argento lungo un palmo, e grosso di tre diti di diametro, che â nel capo *a* un occhiale convesso. Vi è un altro canale del medesimo di quattro diti lungo, che entra nel primo, ed ha un concavo nella cima saldato *b* come il primo. Mirando con quel solo primo, si vedranno le cose lontane vicine, ma perchè la vista non si fa nel cateto, pajono oscure ed indistinte. Ponendovi l'altro come concavo che fa il contrario effetto si vedranno le cose chiare e diritte; e si entra e cava fuori come un trombone, finchè si aggiunga alla vista del riguardante, che tutte sono varie.....

In Settembre del 1609 (*Libreria Nelli*) Giambatista Strozzi ed Enea Piccolomini si congratulano col Galileo per l'occhiale, del quale egli avea mandato notizia al Gran Duca, avendone questi provato piacere.

Il Galileo non â pretesò mai d'esser egli il primo inventore del cannocchiale, ma solamente d'essere uno degli inventori. Nel principio del suo Nunzio Sidereo, non meno che nel Saggiatore espone candidamente: che nell'estate del 1609 essendo in Venezia, gli giunse notizia essersi in Fiandra fabbricato un occhiale con cui gli oggetti lontani comparivano vicini e distinti: e che pochi giorni dopo fu di questa nuova assicurato da Parigi per lettera del signor Badoverre gentiluomo francese: ch'egli allora tornato a Padova si pose a meditarvi sopra, e colla dottrina delle rifrazioni il primo giorno dopo il suo ritorno suddetto riuscì a comporne uno, il quale amplificava tre volte il diametro degli oggetti, e ne diede subito conto a suoi amici in Venezia. Poco dopo ne compose un altro di maggior perfezione, che ingrandiva il diametro più di otto volte, il quale sei giorni dopo portò a Venezia, lo fece colà vedere per più di un mese, e poi lo presentò al Senato. Finalmente riuscì a costruirne uno, che rendeva trentadue volte maggiore il diametro sopraddetto, e di questo si giovò pochi mesi dopo a scoprire le celesti novità.

Come vedremo nell' Articolo 3. della Sezione seguente, il Galileo scrive al Keplero, che il Gran Duca volle per se il cannocchiale col quale furono scoperti i Pianeti Medicei, e lo fece riporre nella sua Galleria. Esso è probabilmente quello che vi si riscontra oggidì circa tre piedi lungo colla seguente iscrizione.

,, Tubum opticum vides, Galilaei inventum et opus, quo Solis maculas et extimos ,, Lunae montes, et Jovis satellites, et novam quasi universitatem primus dispexit.,,

L'obbiettivo ne crepò, e conservasi a parte in un fregio, sostituitovene un altro nel tubo; sotto al fregio sta scritto: ,, Sapiens dominabitur astris. ,,

Il solo Galileo conobbe allora qual fosse la combinazione delle lenti la più favorevole ad un sempre maggiore ingrandimento delle immagini, e perciò due o tre anni di seguito i prencipi e gli astronomi non trovavano cannocchiale di vaglia, se non veniva dalle mani del Galileo. Dentro l'anno 1610 egli ne presentò al Gran Duca, ed al Principe D. Antonio de' Medici, e n'ebbe duecento scudi di regalo. Altri diede richiestone ai Cardinali Borghese, Montalto, e del Monte; al Langravio d'Assia Cassel, all'Elettore di Colonia, a Giuliano de' Medici Ambasciatore presso S. M. Cesarea, ai Duchi d'Acerenza, e d'Acquaviva. (*Libreria Nelli, e Lettere di Keplero*).

È così vero che il Galileo non intese mai arrogarsi la priorità dell'invenzione, che nella prima edizione del suo Saggiatore ammise una latina composizione fatta da Gio. Fabro suo collega fra i Lincei, in sua lode, la quale incomincia coi quattro seguenti versi.

Porta tenet primas, habeas Germane secundas,
Sunt, Galilaee, tuus tertia regna labor.
Sidera sed quantum terris coelestia distant,
Ante alios tantum tu, Galilaee, nites.

Il Fabro stesso nella storia delle piante d'America d'Hernandez (pag. 473) racconta, che il principe Cesi, sentito avendo parlare del cannocchiale Batavico, ne compose uno prima che il Galileo recasse a Roma il suo. Ciò dovette essergli facile dopo la lettera precedente del Porta, che lo descrive di veduta. Fu allora che, sulla proposizione di Demisiano Greco, e socio de' Lincei, l'accademia e il Principe imposero al cannocchiale il nome di *telescopio;* e questo nome fu poi anche adottato dal Galileo andato a Roma.

Divenuto sempre più celebre questo istromento per l'uso che ne fece il Galileo, molti a gara vollero appropriarsene l'invenzione. Lascio da banda coloro, i quali male a proposito ne fecero possessori gli antichi. Venendo a contemporanei del N. A., il Keplero stesso credette di trovarne un' idea nel *Libro XVII. della Magia* di Gio. Batista Porta stampata prima del 1590, e nell'Articolo 2.° della sezione qui seguente ne vedremo il passo da lui riferito. Ma il Porta in quel passo altro non dice, se non che la lente convessa mostra ingranditi e chiari gli oggetti vicini, la concava rende piccoli ma distinti gli oggetti lontani, e che però congiungendole insieme si potranno vedere ingranditi e distinti gli obbietti sì vicini che lontani. Questo autore avanzò a caso una tale proposizione come quegli che cercava sempre ne' suoi discorsi il meraviglioso; ed era così poco in grado di comprendere l'effetto delle due lenti combinate fra loro, che nella sua opera *de Refractione* 4. *Neapoli* 1593, venendo nel libro VIII a parlare degli occhiali, non fa che avanzare le due seguenti proposizioni:,, I vecchi veggono più chiaro cogli occhiali ,, convessi: i deboli di vista veggono più acuto coi concavi ,, ; ma poi non ne reca veruna tollerabile dimostrazione, e non avanza più nulla della loro combinazione. Contuttociò, veduto poi il cannocchiale ed i suoi effetti, se ne fece bello, e tentò poi, ma indarno, di recarne la spiegazione. Al che si riferiscono i sottonotati documenti.

Gio. Batista Manso a Paolo Beni. (Libreria Nelli.)

Napoli 18 *Marzo* 1610.

Il cannocchiale del Galileo ha recato non piccola gelosia al nostro signor Porta, il quale ha pensato un tempo fa che si potesse fare eziandio in infinito (dico per quanto si potesse estendere la linea visuale, remoti gli impedimenti) con proporzionare i punti del concavo e del convesso dei vetri.

Giambatista Porta ad un suo amico (Bulifon. Vol. IV.)

Napoli 29 *Dicembre* 1611.

Io sto componendo il libro del telescopio, e ne dirò quanto se ne può dire, e lo dedico a VS. Ma la vecchiezza m' impedisce che non posso faticare.

Lo stesso Porta al Principe Cesi. (Odescalchi Mem. de' Lincei p. 107.)

Napoli 1 Giugno 1612.

..... Tutti i libri, che mi â mandati VS. del telescopio, non sanno se sieno vivi, e parlano allo sproposito, perchè non sanno di prospettiva. S'io leverò le mani da una tragedia d'Ulisse, che compongo per un signore, porrò le mani a questo, e lo stamperò con molte bellissime esperienze, e le manderò col libro, che se fosse visto dal mondo, non avrebbero scritti tanti spropositi.....

Giambatista Porta ad un suo amico, il quale gli chiedea, perchè si tacesse intorno alla invenzione del Cannocchiale, l'anno 1613 (Odescalchi Mem. de' Lincei p. 92.)

Meae negligentiae et supinitatis rationes afferam. Primo quod insignis S. C. Majest. Mathematicus Keplerus sua qua pollet animi ingenuitate, e Germania, me tacente, respondet; ostenditque XVII naturalis meae magiae libro fabricam, mathematicas autem demonstrationes libro de refractione VIII, quos ante 25 ab hinc annis typis excusos publicavi, clarissime contineri. Praeterea ejusmodi inventum perfeci, taediosae sane et fastidiosae operationis, cum per arctum foramen spectro petenda via sit, nec clare et aperte contueri possis: cum paulo post specillum invenissem, quod oculis appositum per decem milliaria passuum hominem discernere possit, quod cannone conditum longe mirabiliora opera visuntur et majora quam scribi possunt, quae Thaumatologiae nostrae libro conduntur.

Telescopium multis ostendi (lubet hoc uti nomine a meo principe reperto), qui in suas regiones reversi inventionem sibi adscribunt; fateor ingenue non tam affabre expolitum.

Valde tamen gratulor tam rude et exile meum inventum ad tam ingentes utilitates exaltatum, cum nuper ope et ingenio doctissimi Mathematici Galilaei Galilaei (non enim simplici, sed duplicibus et doctissimis Galilaeis ad tam arduum et excellens facinus reperiendum opus erat) tot Planetae coelo oberrent, tot nova sidera firmamento renideant, quae tot saeculis delituerant, ut opera maximi et divini conditoris locupletiora conspiciantur.

Perspexeram ante in Lunae orbita cavitates et eminentias... plejadum et aliarum imaginum minora sidera; sed errantium circa Jovis stellam instrumenti imperfectio et morbosa senectus vetuit. Retulit tamen P. Paulus Lembus Jesuita de Mathematica (cum quo mihi cara intercessit necessitudo) et mechanica benemeritus, eorum motus observasse non a Galilaeo absonos, quae mihi facile persuadet.

Niccolò Stelliola Linceo scrive al Principe Cesi, il 10 Aprile 1615, che il Porta postosi in letto a morire (la sua morte cadde nell'anno 1614) lagnavasi, che l'opera

del telescopio era quella che l'uccideva, siccome la più difficile e la più astrusa veramente di quante mai ne avesse intraprese. (*a*) E ciò è altresì una prova che il Porta nulla intendeva della teoria del cannocchiale.

Dopo la morte del Porta, il suo Collega si accinse all' impresa medesima, e ne fu stampato a Napoli un libro col titolo: *Il telescopio ovvero Ispecillo celeste di Nicolò Antonio Stelliola Linceo, in Napoli* 1627 *in* 4. Quest' opera contiene in quattro libri meschinamente digerite e peggio esposte le teorie della rifrazion della luce, che l'autore si proponeva poi di applicare con il v e vi libro all' ingrandimento delle immagini per mezzo del cannocchiale. Ma egli morì nel 1623 lasciando que' soli quattro primi libri: e se è lecito argomentare dal contenuto di ciò che esiste, rimane dubbio assai se lo Stelliola fosse in caso, non più che il Porta, di produrre una chiara e geometrica spiegazione del telescopio Galileano.

Gioverà ricordare adesso alcuni autori che scrissero in que' tempi della costruzione del cannocchiale.

Marci Antonii de Dominis, De radiis visus et lucis. 4. *Venet.* 1611.

L'approvazione del libro è del 27 Gennajo 1610. Nella dedica Gio. Bartolo di Lucignano dice d'aver chiesto all' autore il suo sentimento intorno al nuovo istromento, che dicevasi allora pubblicato dal Galileo per vedere gli oggetti lontani. Il de Dominis cavò fuori i suoi commentarii scritti già venti anni prima, e mostrò che in essi erano i fondamenti teorici del nuovo celebratissimo istromento; ma nel pubblicarli vi aggiunse uno o due capitoli, per adattare la teoria al nuovo istromento. Sono questi il Cap. VII e IX di quell' operetta.

Hieronymi Sirturi Mediolanensis, Telescopium, sive ars perficiendi novum illud Galilaei visorium instrumentum ad sidera. 4. *Francof.* 1618.

Nella Prefazione si scusa d' aver tardato a pubblicare questo libro, ch' egli avea già fatto annunziare nei cataloghi sino del 1612. Nell' opera loda il Galileo; dice che questi non volle insegnare ad alcuno l'arte di costruire il cannocchiale, e che non potè più riuscire a formarne uno eguale in bontà al suo primo. Indi fattosi a raccontare la storia dell' invenzione prima del cannocchiale, così ragiona.

Prodiit anno 1609, seu genius seu alter, vir adhuc ignotus Hollandi specie, qui Middelburgi in Selandia convenit Joannem Lipperseim: is vir est solo aspectu insigne aliquid prae se ferens, et perspiciliorum artifex nemo alter est in ea urbe: et jussit perspicilia plura tam cava, quam convexa confici: condicto die, rediit absolutum opus cupiens, atque ut statim habuit prae manibus, bina suscipiens, cavum scilicet et convexum, unum et alterum oculo admovebat, et sensim dimovebat, sive ut punctum concursus, sive ut artificis opus probaret: postea soluto artifice abiit: artifex ingenii minime expers et novitatis curiosus coepit idem facere ac imitari, nec tarde natura suggessit tubo haec perspicilia condenda: ubi unum absolvit, advolavit in aulam principis Mauritii et hoc inventum obtulit. Princeps habuerit prius nec ne, suspicandum erat rem militiae utilem et pernecessariam inter arcana custodiri: verum ut casu senserit vulgatam, dissimulaverit industriam, et benevolentiam artificis gratificans; inde tantae rei novitas per totum effunditur orbem, et plura alia conficiuntur specilla, sed nullum ei contigit melius aut aptius priori (ego

(*a*) Odescalchi Memorie de' Lincei p. 128.

vidi et tractavi) adeo ut dicas non artes solum, sed ipsam naturam omnia conferre ut magnis principibus inserviant. Ferebatur etiam nil praeterea esse hoc adinventum, quam duo specilla tubo apposita, et cum Porta in sua magia de hac re, licet obscure, verba fecisset, et oretenus etiam cum multis me praesente, videbatur pluribus inesse hanc conceptionem, adeo ut re audita, quilibet ingeniosus coeperit sine exemplo pertentare opus. Alii lucri cupiditate, Belgae, Galli, Itali quoque procurrebant, nemo erat qui authorem se non faceret. Mediolanum mense Majo advolavit Gallus, qui ejusmodi telescopium obtulit comiti de Fuentes, is se socium Hollandi authoris ajebat; comes, cum dedisset argentario, ut tubo argenteo includeret, incidit in manus meas, tractavi, examinavi, et similia confeci, etc.

Sirturo andò a Venezia, indi a Barcellona, sempre cercando vetri opportuni, e finalmente capitò a Roma.

Aderat Galilaeus cum suo numquam interiturae memoriae telescopio. Forte quadam die Federicus princeps Caesius..... invitaverat illum ad caenam in vinea quae dicitur malvasiae, ac praeterea nonnullos alios literatos. Ante occasum Solis cum eo pervenissent, caeperunt telescopio prospectare inscriptionem Sixti V. in supercilio januae Lateranensis, quae distat uno fere miliari. Successi ego et vidi et ad satietatem legi inscriptionem. Noctu deinde et post caenam Jovem, et comitantium stellarum motus observavimus... Galilaeus ut curiositati satisfaceret eduxit lentem et cavum specillum, et palam ostendit. Ego interim tubum scrutatus atque dimensus lentem quoque deinde tractavi et consideravi, adeo ut possim ex fide ex arte atque experientia referre qualis sit. Id unum mihi deerat, exacta proportio lentis et cavi ut integram possiderem artem....

Passato poi nel 1611 in Germania trovò presso l'Elettor di Colonia delineato esattamente il cannocchiale del Galileo. Così istruito descrive ora l'arte di formare le lenti, di polirle e di combinarle.

De vero telescopii inventore, cum brevi omnium conspiciliorum historia etc. Auctore Petro Borello Regis Cristianissimi Consiliario, et Medico ordinario. 4.° *Hagae Comitum ex Typographia Adriani Ulacq* 1655.

Riferisce egli le risposte date da varie persone alle domande fatte loro dai Consoli di Middelburgo; ed ecco il compendio di tali risposte.

Gio. Zacharide nato nel 1603 ed occhialajo a Middelburgo depone d'aver *sentito dire*, che Zaccaria Joannide suo padre avea trovato i cannocchiali nel 1590, che da principio non eccedevano in lunghezza sedici pollici, che due tali furono offerti al Principe Maurizio ed all'Arciduca Alberto; e che nel 1618 egli e suo padre impararono a farli più lunghi.

Sara sorella del suddetto Zaccaria afferma, che dall'anno 1608 o 1609 circa (non sapendo dire il preciso) avea veduto suo fratello fabbricar telescopii.

Tre altri testimonii asseriscono che il costruttore primo dei telescopii a Middelburgo fu sino dell'anno 1610 un certo Gio. Laprey occhialajo.

Guglielmo Borelli poi nato esso pure a Middelburgo in sua lettera sostiene che Zaccaria Joannide fu l'inventore prima del microscopio; poi nel 1610 del telescopio;

che quindi Gio. Laprey altro occhialajo della stessa città, per lo caso raccontato dal Sirturo, imparò egli pure la costruzione dell'istromento. Questo *Gio. Laprey* giudica Pietro Borelli autore dell'opera, che sia il *Lipperseim* ricordato dal Sirturo.

Combinando le testimonianze suddette: si può a tutta ragione concludere, che non prima del 1609 fu trovata per caso la costituzione del cannocchiale in Zelanda. Frattanto nissuno dei costruiti allora giugneva alla perfezione di quello, che seppe formare pochi mesi dopo il Galileo.

Fra tutti gli scrittori di quei tempi, Keplero fu il primo che spiegasse con principii teorici l'ingrandimento delle immagini per mezzo del cannocchiale Galileano: ciò fece nella sua opera seguente.

Dioptrice, seu demonstratio eorum quae visui et visibilibus propter conspicilla non ita pridem inventa accidunt etc. 4.° *Augustae Vindelicorum* 1611.

In questo libro, (dalla prefazione del quale è tratta la *Continuazione del Nunzio Sidereo* inserita poi fra le opere del Galileo) il Keplero descrive inoltre (Prop. 86) il cannocchiale composto di due lenti convesse, che dal nome del suo inventore fu poi detto il *Kepleriano*. Onde è fuor d'ogni ragione il vanto che volle darsi Francesco Fontana, quando nella sua opera stampata lungo tempo dopo (*a*) pretese aver trovato sino del 1608 il cannocchiale del Keplero: di ciò non potè poi produrre altra testimonianza che d'aver egli mostrato in Napoli un simile ordigno l'anno 1614, vale a dire tre anni dopo il Keplero, ai due Gesuiti Staserio e Lupo.

Guglielmi Camdeni Epistolae (4.° Londini 1691. Epist. 55. p. 69.)

Henrico Wottono Legato S. R. Britanniae apud Venetos G. Camdenus. 10 Februarii 1606. Causam metuendi, mi Domine honoratissime literis tuis mihi suggeris, ne speculo illo Patavino ex hac Epistola in mores meos ΚΑΤΟΠΤΡΙΚΩΣ introspicias: tantum tamen abest ut hoc metuam, ut velim me clathrato esse pectore, quo in omnes mei latebras et recessus penetres...

Prodiit anno superiori Lugd. Batav. Geographia universalis Pauli Merulae, in cujus pag. 452 codicem Membranaceum laudat cl. Welseri, in quo notitia utriusque imperii, itinerarium Antonini, et alia continentur...

Questo prova che la data del 1606 è giusta, perchè di fatti la geografia del Merula uscì alla luce nell'anno 1605.

Hanno preteso alcuni che sino del 1606 il Cambdeno nella sua lettera suddetta alludesse al cannocchiale. Ma lo *specchio catottrico Padovano*, del quale il Wotton scrive al Cambdeno, era quello specchio concavo, che il Magini fece, dopo varii altri, fabbricare allora a fine di presentarlo all'imperatore: col quale specchio Ettore Ausonio in un opuscolo stampato dal Magini stesso pretendeva di poter distinguere a molta distanza le lettere d'una scrittura.

(*a*) Novae coelestium terrestriumque rerum observationes. 4. *Neapoli* 1646.

ARTICOLO VI.

Corrispondenza di Lettere dal 1604 al 1610.

Il Galileo a Madama Cristina di Lorena moglie del Gran Duca Ferdinando I. (Fabbroni Lettere vol. 1.)

Padova 11 Novembre 1605.

Avrei, per mia naturale disposizione e per l' amicizia, che ho antiquata col signor Cammillo Giusti, procurato sempre che l' opera mia dovesse essere al signor Matteo Giusti di ajuto negli studii delle matematiche. Ora che si aggiugne il comandamento di V. A. S., l' avrò per mia impresa principale, siccome sono per antepor sempre i suoi cenni ad ogni altro mio affare, reputandomi allora aver segno di partecipare della grazia di V. A. S., della qual vivo sommamente avido, quando mi darà occasione di ubbidire a suoi comandi. Io sto aspettando che mi siano mandati i due strumenti di argento per poterli segnare (*a*) e rimandare perfetti. In Venezia ho fatto dar principio ad intagliare le figure che vanno nel discorso circa l' uso di esso mio strumento, e intagliate che siano farò subito stampar l' opera, consecrandola al nome del mio Serenissimo ed umanissimo Principe, al quale intanto con ogni maggiore umiltà m' inchino, dopo avere al Serenissimo Gran Duca ed all' A. V. con infinita riverenza baciata la veste, con pregar loro da S. D. M. il colmo della felicità.

Cosimo Principe di Toscana al Galileo. (Libreria Nelli.)

Firenze 9 Gennaro 1606.

Ho riconosciuto nella Lettera di V.S. del 29 del passato la molta modestia che conobbi in lei continuamente, mentre l' estate passata si lasciò vedere in queste bande, ma non vi avrei voluto vedere quel timido rispetto e dubbio di esser notato di temerità, se senza altri internunzi mi avesse scritto; perchè in questo modo V. S. dissimula di conoscere i proprii meriti, o crede che non sieno ben conosciuti da me. Dell' eccellenti virtù sue ho veduto saggio tale in me stesso, che deve credere che ne conservi e continua e viva memoria. E sebbene quel virtuoso seme che V. S. s' ingegnò di spargere nell' intelletto mio per varii accidenti non ha fruttificato come forse poteva e doveva, tuttavia spero in Dio che se occorrerà ch' ella torni a rivederlo, non lo troverà forse tanto

(*a*) Si deve intendere del compasso geometrico e militare da lui inventato.

soffogato, che per la buona cultura sua non possa germogliare. E quando ritorneranno qua gli istromenti d' argento segnati ed accomodati da lei, mi saranno facilmente e di ricordo e di stimolo a ripigliargli ed esercitargli un poco. Nè deve dubitare VS. che appresso il Gran Duca e Madama miei Signori si perda la memoria di lei; ed io gliene ho rinfrescata con l'occasione della sua lettera. Con che ec.

Essendo stati in quest' anno banditi i Gesuiti dallo stato Veneto, il Galileo ne scrive l'avviso a suo fratello Michelangelo. (*Libreria Nelli.*)

Il Galileo a Madama Cristina moglie del Gran Duca Ferdinando I. (Fabroni Lettere vol. primo.)

Padova 8 *Dicembre* 1606.

Il male, che mi cominciò la notte avanti la partita di Pratolino, che mi ritenne poi otto giorni appresso indisposto in Firenze, dopo avermi concedute tante forze che mi potessi condurre a Padova, due giorni dopo il mio arrivo qua, rompendo ogni tregua, mi assalì e fermò in letto con una terzana, la quale poco dopo convertitasi in una continua mi ha ritenuto e mi ritiene tuttavia aggravato, benchè da sei giorni in quà non sia così severamente oppresso. Intanto ho con mio grandissimo dispiacere sentita la morte dell' Eccellentissimo signor Mercuriale (*a*) che sia in cielo, e appresso quella di altri medici principali in Pisa; per il che stimando io che siano per provvedere la corte e lo studio di soggetti simili ai mancanti, mosso da un purissimo affetto di servir sempre l' A. V. S. ho voluto, benchè malissimo atto a potere scrivere, conferire con l' A. V. un mio pensiero, del quale farà quel capitale, che il suo perfettissimo giudizio le detterà.

Qua come benissimo sa l' A. V. S. si trova il signor Acquapendente, il quale è molto mio confidente, ed amico di molti anni; egli vive estremamente affezionato servitore delle loro AA. SS. sì per le singolari carezze che da loro ricevette quando fu costà, sì per i presenti e donativi veramente regi che ne portò in qua; è in oltre sommamente innamorato delle città, e del paese attorno di Firenze, nè si vede mai sazio di celebrare ciò che costà vedde, e gustò. All' incontro avendo qua acquistato quanto poteva sperare di facultà e di reputazione, e trovandosi per l' età male atto a tollerare le fatiche continue, che per giovare a tanti suoi amici e padroni gli conviene ogni giorno pigliare, e perciò essendo molto desideroso di un poco di quiete sì per mantenimento della sua vita, come per condurre a fine alcune sue opere, nè gli mancando altro per adempire la sua virtuosa ambizione, che di pervenire a quei titoli e gradi, ai quali altri

(*a*) Girolamo Mercuriale morì in Forlì sua patria.

della sua professione è arrivato, che non gli possono se non da qualche gran principe assoluto esser donati; pertanto io stimo che egli molto volentieri servirebbe l' A. V. S. Aggiungesi che ritrovandosi egli una grossissima facoltà, e non avendo altri che una figliuola di un suo nipote fanciulletta di dieci anni in circa, e che dovrà esser dotata di meglio che 5000 ducati, non è dubbio alcuno, che esso vede che quei costumi e virtù, che a donna ben allevata si convengono, molto meglio in cotesti Monasteri nobilissimi, che quà in casa sua potrebbe ella apprendere, ed essere poi al tempo del suo maritaggio favorito dal sapientissimo consiglio di V. A. S., per le quali tutte cose io congetturo quà disposizioni di cangiare stato (*a*). La qual cosa ho voluto io di proprio moto, e senza conferirne una minima parola nè ad esso signor Acquapendente, nè ad altra persona vivente, comunicare a V. A. S.; il che la supplico a ricevere in buon grado, e come effetto nato da uno svisceratissimo desiderio di servirla. Ne farà dunque V. A. quel capitale che alla sua prudenza parrà, e quando anche le paresse che fusse cosa da non ci applicar l'animo, almeno è certa, che con altri che con i miei pensieri non è stato ragionato. Degnisi dunque l' A. V. ricevere in buon grado la purità del mio affetto, e mi scusi della presente così male scritta, poichè per la gravezza del male, volendola scrivere di propria mano, mi è bisognato metterci quattro giorni. Restami il supplicarla a baciar con ogni umiltà la veste in mio nome al Serenissimo Gran Duca, ed al Serenissimo signor Principe; ed all' A. V. con ogni umiltà inchinandomi prego da Dio somma felicità.

Cosimo Principe di Toscana al Galileo. (Libreria Nelli.)

11 Settembre 1607.

Molto magnifico ed eccellente, mio dilettissimo.

Agli orecchi miei non era pervenuta altra notizia delle calunnie date a VS. da quel galantuomo circa l'invenzione del suo compasso geometrico, se non che dimandando io di lei questa estate, mi fu detto sebben mi ricordo, ch' ella era stata non so che tempo poco ben disposta, e poi occupata in un certo negozio che le premeva assai per l'onore, che dovea esser sicuramente questo.....

Nel tomo III. di Padova p. 355 sono due lettere del Galileo al Pichena scritte l'anno 1607 intorno ad un pezzo di calamita, del quale si trattava l'acquisto per il Gran Duca. Da altre lettere di quell'anno e del susseguente nella Libreria Nelli si vede, che quella calamita era del Senatore Gio. Francesco Sagredo: il Gran Duca gliela pagò cento doppie; e il Galileo la ridusse in modo, che pesando essa 52

(*a*) L'Acquapendente visse professore in Padova sino al 1619.

once ne sosteneva 130. Il Leibniz che era all'oscuro dell'avvenuto, così ne scrive nel 1698 al Magliabecchi. (*Clar. German. Epist. ad Magliab. vol. 2. p. 87.*)

Dolendum est magnetem illum mirabilem, cujus in Galilaei literis fit mentio, nusquam comparere. Optandum excuti quidquid superest literarum Galilaei et Torricellii, ut appareat an non cognosci possit, quis fuerit possessor magnetis. Certe apud sapientes, pretiosissimae gemmae praefertur hic lapis, qui promus condus esset futurus mirabilium experimentorum per quae altius penetrari posset in arcana naturae. Miror Galilaeum ipsum non satis admirabilem illam, quam memorat, proprietatem commendasse. Quod si fecisset, ego quidem non dubito magnum illum Ducem, cui Curtius Pichena a secretis erat, tantum naturae monumentum quovis pretio fuisse redempturum.

Belisario Vinta Segretario del Gran Duca al Galileo.
(Libreria Nelli.)

Firenze 18 *Giugno* 1608.

..... Madama la Gran Duchessa mi disse: scrivi al Galileo, che essendo egli il primo e il più pregiato matematico della Cristianità, il Gran Duca e noi desideriamo che questa estate venga qua, ancorchè gli sia per essere incomodo, per esercitare il signor Principe nostro figliuolo in dette matematiche, che tanto se ne diletta; e che con lo studio che farà seco questa estate, potrà poi risparmiarlo di non lo far venire così spesso qua; e che c'ingegneremo di far di maniera, che non si penta d'esser venuto.....

Cosimo Gran Duca al Galileo. (Libreria Nelli.)

Firenze 11 *Febbrajo* 1609.

Li vostri affetti, per la morte del Serenissimo Gran Duca Ferdinando mio Signore e Padre che abbia il cielo, e per la sua successione, vengono graditi da noi carissimamente, perchè sono sincerissimi. E portandovi noi benevolenza e tanto maggiore inclinazione, quanto sappiamo per prova il merito della vostra virtù, vi certifichiamo che siamo per mostrarvene segni, nelle occasioni, di vostro comodo contento ed onore.....

Il Galileo ad un suo amico. (Libreria Nelli.)

Padova nella primavera del 1609.

La lettera di V. S. per molti rispetti mi è stata gratissima; prima col rendermi testimonianza della memoria che tiene il Serenissimo Gran Duca mio Signore di me, poi coll'accertarmi della continuata affezione

dell'illustrissimo signor Enea Piccolomini da me infinitamente stimata, come anco dell'amore di V. S., il quale facendole prendere a cuore i miei interessi l'induce così cortesemente a scrivermi intorno a particolari di gran momento: dei quali ufficii ed all' illustrissimo signor Enea ed a V. S. io resto perpetuamente obbligato, e gliene rendo grazie infinite, e parmi debito mio, in segno di quanto gradisca tanta cortesia, slargarmi con le Signorie loro intorno a miei pensieri, et a quello stato di vita, nel quale sarebbe mio desiderio di passare quelli anni che mi restano; acciocchè in altra occasione che si presentasse all'illustrissimo signor Enea possa con la sua prudenza e destrezza rispondere più determinatamente al Serenissimo nostro Signore; verso la cui Altezza, oltre a quel riverente ossequio et umilissima ubbidienza che da ogni fedel vassallo gli è dovuta, mi trovo io da così particolar devozione, e siami lecito dire amore (perchè nè anco Dio stesso altro affetto richiede in noi più che amarlo) inclinato, che posto da banda ogni altro mio interesse, non è condizione alcuna colla quale io non permutassi la mia fortuna, quando così piacere intendessi a quell'Altezza. Sicchè questa sola risposta potria bastare ad effettuare ogni risoluzione che a quella piacesse di prendere sopra la persona mia. Ma quando S. A., com' è credibile, colma di quella umanità e cortesia che tra tutti gli altri la rendono e sempre più la renderanno riguardevole, volesse col suo servizio accoppiare ogn' altra mia soddisfazione, io non resterò di dire, come avendo ormai travagliato venti anni, ed i migliori di mia età, in dispensare, come si dice, a minuto alle richieste d'ognuno quel poco di talento, che da Dio e dalle mie fatiche mi è stato conceduto nella mia professione; mio pensiero veramente sarebbe conseguire tanto di ozio e di quiete, che io potessi condurre a fine, prima che la vita, tre opere grandi che ho alle mani per poterle pubblicare, e forse con qualche mia lode, e di chi mi avesse in tali imprese favorito, apportando per avventura agli studiosi della professione et maggiore e più diuturna utilità di quello che nel resto della vita apportar potessi. Ozio maggiore di quello ch' io abbia quì non credo ch' io potessi avere altrove, tuttavolta che e dalla pubblica e dalle private lezioni mi fosse forza di ritrarre il sostentamento della casa mia, nè io volentieri l'eserciterei in altra città che in questa, per diverse ragioni, che saria lungo il narrarle; con tutto ciò nè anche la libertà che ho quì mi basta, bisognandomi a richiesta di questo e di quello consumare diverse ore del giorno, e bene spesso le migliori. Ottenere da una Repubblica, benchè splendida e generosa, stipendii senza servire al pubblico non si costuma, perchè per cavare utile dal pubblico bisogna soddisfare al pubblico, e non ad un solo particolare; et mentre sono potente a leggere e scrivere, non può alcuno di Repubblica esentarmi da questo carico, lasciandomi gli emolumenti; et in somma simile comodità non posso io sperare da altri che da un principe assoluto.

Ma non vorrei da quanto ho sin quì detto parere a V. S. di aver pretensioni irragionevoli, come che io ambissi stipendii senza merito o servitù, perchè non è tale il mio pensiero. Anzi quanto al merito, io mi trovo avere diverse invenzioni, delle quali anco una sola, con l'incontrare in Principe grande che ne prenda diletto, può bastare per cavarmi di bisogno in vita mia; mostrandomi l' esperienza aver cose per avventura assai meno pregiabili apportato ai loro ritrovatori comodi grandi; et questo è stato sempre mio pensiero proporle, prima che ad altri al mio Principe e Signor naturale, acciò sia in arbitrio di quello dispor di quelle e dell' inventore a suo beneplacito, et accettare quando così gli piaccia, non solo la pietra, ma anco la miniera; essendo che io giornalmente ne vo trovando delle nuove, et molte più ne troverei, quando avessi più ozio, e più comodità di artefici, dell' opera de' quali mi potessi per diverse esperienze prevalere. Quanto poi al servizio quotidiano, io non abborrisco se non quella servitù meretricia di dover esporre le mie fatiche al prezzo arbitrario di ogni avventore; ma il servire qualche Principe o Signore grande et chi da quello dipendesse non sarà mai da me abborrito, ma sibbene desiderato et ambito.

E perchè V. S. mi tocca alcune cose intorno all' utilità ch' io traggo qua, gli dico come il mio stipendio pubblico è fiorini 520, li quali tra non molti mesi, facendo la mia ricondotta, son come sicuro che si convertiranno in tanti scudi; et questi gli posso largamente avanzare, ricevendo grande ajuto per il mantenimento della casa dal tenere scolari, e dal guadagno delle lezioni private, il quale è quanto voglio io. Dico così perchè più presto sfuggo il leggerne molte, che io le cerchi, desiderando infinitamente più il tempo libero che l' oro; perchè somma d' oro tale, che mi possa render cospicuo tra gli altri, so che molto più difficilmente potrei acquistare, che qualche splendore da miei studii.

Eccovi, signor Ves. mio gentilissimo, accennato succintamente i miei pensieri, del quale avviso potrà V. S. se così sarà opportuno, far partecipe l' illustrissimo signor Enea, del favor del quale, con quello dell' illustrissimo signor Silvio (*a*), so quanto mi posso promettere, et a quello solo ricorrerei in qualunque occorrenza.

Intanto prego V. S. a non comunicare con altri quanto ho conferito seco ec.

Luca Valerio al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 4 *Aprile* 1609.

Lo ringrazia, perchè senza conoscerlo di persona abbia lodato molto il suo libro *de centro gravitatis*.

(*a*) Egli pure de' Piccolomini di Siena.

E in altra lettera del 23 Maggio susseguente lo ringrazia pure d'alcuni principii che il Galileo gli avea mandato intorno alla discesa dei gravi nel piano inclinato.

Il Galileo al signor N. N. (Dallo scrittojo delle R. Possessioni.)
(Nov. Letterarie di Firenze 1784.)

Padova 11 ..... 1609. *(Nell' estate di quest' anno il Galileo compose il cannocchiale; onde questa lettera fu scritta in alcuno de' mesi anteriori.)*

Ho inteso minutamente da mess. Benedetto Landucci mio cognato il cortesissimo affetto, col quale V. E. illustrissima si è mostrata favorevole nella consecuzione della grazia domandata da quello, e finalmente con l'ajuto del suo favore ottenuta: onde io le ne rendo grazie infinite, e l'accerto, che in quanto la debolezza delle mie forze si estenderà, non mi avrà V. E. illustrissima a posporre ad alcuno de' suoi più pronti e fedeli servitori.

Mi ordina inoltre mio cognato, che io deva scrivere a V. E. qualche cosa di nuovo intorno a miei studii, essendo tale il suo desiderio; il che ricevo a grandissimo favore, e mi è stimolo a speculare più del mio ordinario. Onde fo sapere a V. E., come dopo il mio ritorno di Firenze sono stato occupato in alcune contemplazioni, et in diverse esperienze attenenti al mio trattato delle meccaniche; del quale ho speranza che la maggior parte saranno cose nuove, nè da altri state tocche per addietro. Et pure ultimamente ho finito di ritrovare tutte le conclusioni, con le sue demonstrazioni, attenenti alle forze et resistenze dei legni di diverse lunghezze, grossezze, et figure; e quanto sian più debili nel mezzo che negli estremi; et quanto maggior peso sosterranno, se quello sarà distribuito per tutto il legno, che in un sol luogo; et qual figura doveria avere, acciò fusse per tutto egualmente gagliardo: la qual scienza è molto necessaria nel fabbricare macchine ed ogni sorta di edifizio, nè vi è alcuno che ne abbia trattato. Sono adesso intorno ad alcune questioni che mi restano intorno al moto dei projetti, tra le quali molte appartengono ai tiri dell' artiglierie: et pure ultimamente ho ritrovata questa, che ponendo il pezzo sopra qualche luogo elevato dal piano della campagna, et appuntandolo livellato giusto, la palla uscita del pezzo, sia spinta da molta o da pochissima polvere, o anco da quanta basti solamente a farla uscir del pezzo, viene sempre declinando ed abbassandosi verso terra con la medesima velocità, sì che nell' istesso tempo in tutti i tiri livellati la palla arriva in terra; e siano i tiri lontanissimi o brevissimi, oppure anco esca la palla del pezzo solamente e caschi a piombo nel piano della campagna. E l' istesso occorre nei tiri elevati, li quali si spediscono tutti nell' istesso tempo, tuttavolta che si alzino alla medesima altezza perpendicolare: come per esempio (Tav. I.ª Fig. 6.ª) i tiri *AEF*, *AGH*, *AIK*, *ALB* contenuti tra le medesime parallele *CD*, *AB*, si spediscono tutti nell' istesso tempo; e la palla

consuma in far la linea *AEF* tanto tempo, quanto nella *AIK*, et in ogni altra; et in conseguenza le loro metà, cioè le parti *EF,GH,IK,LB*, si fanno in tempi eguali, che rispondono ai tiri livellati.

Nella materia dell' acque e degli altri fluidi, parte ancor lei intatta, ho parimente scoperte grandissime proprietà della natura, ma non mi basta l'angustia del tempo a poterle scrivere al presente, dovendo spedir molt' altre lettere. Mi riserverò dunque, a maggiore opportunità, a dire a V. E. tre o quattro conclusioni et effetti veduti e già provati da me, che avanzano di maraviglia forse le maggiori curiosità, che sin ora siano state cercate dagli uomini: ma tanto basti per ora.

Orazio del Monte al Galileo. (Libreria Nelli.)

16 Giugno 1610.

Annunzia al Galileo la morte del proprio Genitore, e che â diverse opere del medesimo, le quali farebbe stampar volentieri, se in Padova fosse un buon correttore.

... Le opere sono curiose. La coclea che innalza l' acqua, divisa in quattro libri (*a*). Diversi opuscoli, tra i quali: *de motu terrae; de horologiis; de radiis in aqua refractis; in novo opere Scoti; de proportione continua*. E la fabbrica d' alcuni istrumenti ritrovati da lui: delle quali cose tutte vi sono le figure intagliate. Io prego V.S. Ecc.ma avvisarmi, come potrei fare.

(*a*) Posseggo un manoscritto di quest' opera, e sembra essere quel medesimo, che Guidubaldo avea preparato e che fu poi dato alla stampa.

SEZIONE IV.

DEL NUNZIO SIDEREO.

ARTICOLO I.

Avviso a Firenze delle scoperte fatte sul cielo.

Nel principio di Gennajo 1610 essendosi il Galileo formato un cannocchiale che ingrandiva trentadue volte il diametro degli oggetti, riuscì con esso a scoprire i Pianeti Medicei. Della quale scoperta, non meno che delle altre sue osservazioni anteriori scrisse le seguenti due lettere.

Il Galileo a Belisario Vinta Segretario del Gran Duca.
(Fabroni Lettere d' uomini illustri, vol. primo.)

Venezia 30 *Gennajo* 1610.

Io mi trovo al presente in Venezia, per fare stampare alcune osservazioni, le quali col mezzo d' un mio occhiale ho fatte nei corpi celesti, e siccome sono d' infinito stupore, così infinitamente rendo grazie a Dio, che si sia compiaciuto di far me solo primo osservatore di cosa ammiranda, e tenuta a tutti i secoli occulta. Che la Luna sia un corpo similissimo alla terra, già me n' ero accertato e in parte fatto vedere al Serenissimo nostro Signore, non avendo ancora occhiale dell' eccellenza che ho adesso, il quale oltre alla Luna mi â fatto ritrovare una moltitudine di stelle fisse non mai più vedute, che sono più di dieci volte tanto quanto quelle che naturalmente son visibili. Di più mi sono accertato di quello, che sempre è stato controverso tra i filosofi, cioè quello che sia la via lattea; ma quello che eccede tutte le meraviglie ho ritrovato quattro pianeti di nuovo, e osservati i loro movimenti proprii e particolari, differenti fra loro e da tutti gli altri movimenti delle altre stelle; e questi nuovi pianeti si muovono intorno un' altra stella molto grande, non altrimenti che si muovono Venere e Mercurio, e per avventura gli altri pianeti conosciuti, intorno al Sole. Stampato che sia questo trattato, che in forma d' avviso mando a tutti i filosofi e matematici, ne manderò una copia al Serenissimo Gran Duca, insieme con un occhiale eccellente, da poter riscontrare tutte queste novità.

Il Galileo al medesimo Vinta. (Ivi.)

Padova 13 Febbrajo 1610.

Non prima di jeri son tornato da Venezia a Padova; ed ho ritrovata in casa una di VS. illustrissima, giunta il giorno avanti, piena secondo il costume suo di cortesissimo affetto, nella quale mi dà conto del replicato uffizio per la reintegrazione dell' avere intero di questo mio povero servitore, il quale si ritrova in età, ed in maniera travagliato da una gravissima indisposizione di difficoltà di orinare, che dei trenta giorni del mese ne consuma più di venti in letto; e già saria morto di necessità, se la sua buona condizione e fedel servitù passata non avessero meritato, che io lo sostenessi per carità: egli rende a VS. illustrissima grazie infinite, ed in lei sola ha riposte tutte le speranze; e io resto a parte degli obblighi, che in perpetuo avremo alla sua benignità. Quanto alle mie nuove osservazioni, le mando bene come per avviso a tutti i filosofi e matematici; ma non senza gli auspicii del nostro Serenissimo Signore; perchè avendomi Dio fatto grazia di poter con segno tanto singolare scoprire al mio Signore la devozion mia, ed il desiderio che ho, che il suo glorioso nome viva al pari delle stelle; e toccando a me primo scopritore il porre i nomi a questi nuovi pianeti, voglio all' imitazione degli antichi sapienti, i quali tra le stelle riponevano gli eroi più eccellenti di quella età, inscriver questi dal nome della Serenissima S.A. Solo mi resta un poco di ambiguità, se io debba consecrargli tutti e quattro al Gran Duca solo, denominandogli Cosmici dal nome suo, o pure, giacchè sono appunto quattro in numero, dedicargli alla fraterna col nome di *Medicea Sydera*. Io qua non posso, ne debbo pigliar consiglio da alcuno per molti rispetti, però ricorro a VS. illustrissima, pregandola, che in questo voglia dirmi il suo parere, e porgermi il suo consiglio, essendo io certo, che ella come prudentissima, e intelligentissima dei termini delle gran corti, saprà propormi quello, che è di maggior decoro. Due cose desidero circa questo fatto, e di quelle ne supplico VS. illustrissima: l' una è quella segretezza, che assiste sempre agli altri suoi negozii più gravi, l' altra è una subita risposta, perchè per tal rispetto solo fo trattener le stampe; restandomi da determinar questo punto nel titolo, e nella dedicatoria. Io torno domani a Venezia, dove attenderò la sua risposta, la quale potrà così piacendole raccomandarla al maestro delle poste, acciò capitando in altra mano non fosse inviata a Padova. Quanto al desiderio, che mi accenna VS. illustrissima di avere, di veder queste osservazioni, io non mancherò di far sì che resti servita tra breve tempo, e se incontrerà qualche poco di difficoltà per non aver altra volta praticato lo strumento, alla più lunga questo Giugno le leveremo tutte, dovendo io per replicato comandamento di S. A. S. ritrovarmi costà.

ARTICOLO II.

Edizione del Nunzio Sidereo. Dissertazione del Keplero relativa al medesimo.

Il *Sydereus Nuncius* fu stampato da Tommaso Baglioni a Venezia in 4.° col titolo medesimo, che si legge in tutte le edizioni del Galileo. La dedica al gran Duca è del 10 Marzo 1610. Ed è probabile, che un esemplare ne fosse già pervenuto a Firenze prima del 18 Marzo, perchè in tal giorno il Vinta (*Libreria Nelli*) d'ordine del Gran Duca scrive al Galileo, che in ogni modo il lunedì di Passione (5 Aprile) venga a Bologna, dove troverà la lettiga preparata per trasportarlo a Firenze, e mostrare ivi al Gran Duca i nuovi pianeti; com'egli difatti eseguì.

Un altro emplare del suo Nunzio fece il Galileo giungere, per mezzo di D. Giuliano Medici Ambasciatore del Gran Duca presso l'Imperatore, in mano del Keplero a Praga; il quale ne procurò tosto una seconda edizione, e la dedicò il 3 Maggio seguente all'Ambasciatore suddetto; con aggiungervi una sua Lettera o Dissertazione al Galileo. Questi facendo l'anno stesso una terza edizione del suo Nunzio, a Firenze presso Antonio Caneo in 4.°, vi unì la sopraccitata Dissertazione del Keplero, come quella che serviva a rendere più verosimili le sue nuove scoperte sul cielo: ond'essa non deve qui venire ommessa. Il titolo della ristampa del Nunzio a Praga, e la unitavi lettera del Keplero, sono come segue.

Jo. Kepleri Mathematici Caesarei Dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso a Galilaeo Galilaeo Mathematico Patavino. *Pragae Typis Danielis Sedesani* 1610 *in* 4.°

Nobili et excellentissimo Domino Galilaeo Galilaeo Patricio Florentino professori Matheseos in Gymnasio Patavino Jo. Keplerus S. C. M. Mathematicus S. P. D.

Jampridem domi meae consederam ociosus, nihil nisi te cogitans, Galilaee praestantissime, tuasque literas. Emisso enim superioribus nundinis in publicum libro meo *Commentaria de motibus Martis* inscripto, multorum annorum labore: exque eo tempore, quasi quid difficilima expeditione bellica gloriae satis peperissem, vacatione nonnulla studiis meis interposita, fore putabam, ut inter caeteros et Galilaeus, maxime omnium idoneus, mecum, de novo astronomiae seu physicae coelestis genere promulgato, per literas conferret, intermissumque ab annis duodecim institutum resumeret.

Ecce verò tibi ex inopinato circa Idus Martias celerum ope nunciatum in Germaniam, Galilaei mei, pro lectione alieni libri, occupationem propriam insolentissimi argumenti, de quatuor Planetis antea incognitis (ut caetera libelli capita praeteream) usu perspicilli duplicati inventis: quod cum illustriss. Dom. Ces. Majest. Consiliarius, et Sacri Imperialis Consistorii Referendarius (D. Joan. Matthaeus Wackherius à Wakhenfelsz) de curru mihi ante habitationem meam nunciasset; tanta me incessit admiratio absurdissimi acroamatis consideratione, tanti orti animorum motus (quippe ex inopinato decisa

antiqua inter nos liticula), ut ille gaudio, ego rubore, risu uterque ob novitatem confusi, ille narrando ego audiendo vix sufficeremus. Augebat stuporem meum Wackherii adseveratio; viros esse clarissimos, doctrina, gravitate, constantia supra popularem vanitatem longissime evectos, qui haec de Galilaeo perscribant, adeoque jam librum sub praelo versari, proximisque cursibus affuturum.

Me, ut primum ab ore Wackherii discessi, Galilaei potissimum movit authoritas, judicii rectitudine ingeniique solertiâ parta. Itaque meditatus mecum sum, quî possit aliqua fieri accessio ad Planetarum numerum, salvo meo mysterio cosmographico, quod ante annos tredecim in lucem dedi: in quo quinque illae Euclidis figurae, quas Proclus ex Pythagora et Platone Cosmicas appellat, Planetas circa Solem non plures sex admittunt.

Apparet autem ex praefatione illius libri, et me tunc quaesivisse plures circa Solem Planetas, sed frustra.

Quod igitur haec perpendenti incidebat, curriculo ad Wackherium detuli: nimirum uti terra (unus ex Planetis Copernico) Lunam suam habeat extra ordinem sese circumcursitantem; sic fieri sane posse, ut Galilaeo quatuor aliae Lunae minutissimae angustissimis meatibus circa Saturni, Jovis, Martis, et Veneris corpuscula circumvolvi videantur: Mercurium vero, circumsolarium ultimum, tam esse immersum in Solis radios, ut in eo nihil adhuc simile potuerit a Galilaeo deprehendi.

Wackherio contra visum, haud dubie circa fixarum aliquas circumire novos hos planetas (quale quid jam a multo tempore mihi ex Cardinalis Cusani et Jordani Bruni speculationibus objecerat): ac, si quatuor ibi latuerint hactenus Planetae, quid igitur impedire, quin credamus innumerabiles porro alios ibidem, hoc initio facto detectum iri: adeoque vel mundum hunc ipsum infinitum, ut Melisso et Philosophiae magneticae authori Gulielmo Gilberto Anglo placuit: vel ut Democrito et Leucippo, et ex recentioribus Bruno et Brutio, tuo Galilaee et meo amico, visum, infinitos alios mundos, (vel, ut Brunus, terras) hujus nostri similes esse. Sic mihi sic illi visum, interim dum librum Galilaei, ut erat spes facta, cupidine mira legendi expectamus.

Primum exemplar concessu Caesaris mihi contigit inspicere, cursimque pervolitare. Video *magna longeque admirabilissima spectacula, proposita philosophis et astronomis*, ni fallor et mihi; video *ad magnarum contemplationum exordia omnes verae philosophiae cupidos convocari*.

Jam tum gestiebat mihi animus me rebus inferre, quippe provocatum, et qui eadem de materia ante annos sex scripsissem; tecumque Galilaee solertissime, de tam inexhaustis Jovae conditoris thesauris, quorum alios post alios nobis aperit, jucundissimo scriptionis genere conferre, quem enim tacere sinunt tantarum rerum Nuncii? Quem non implet divini amoris abundantia, per linguam et calamum sese profundens ubertissime?

Addebant animum augustissimi Caesaris Rodulphi imperia, qui meum de hac materia judicium expetebat. De Wackherio vero quid dicam? Ad quem ut veni sine libro, lectionem tamen ejus professus, in visum mihi rixatum etiam fuit; denique plane conclusum ut in hac materia non differrem fieri quam disertissimus.

Dum aliquid meditor: superveniunt literae tuae ad illustriss. Magni Hetruriae Ducis Legatum, plenae tui in me amoris, ut qui hoc mihi honoris impertitus sis, ut per tantum virum potissimum me, et transmisso exemplari et addita commonefactione, provocandum ad scribendum censueris: quod et praestitit in tui gratiam per quam humaniter, et me in clientelam suam suscepit benevolentissime.

Quod igitur mihi propria animi propensione, quod amicis placet, quod diligenter ipse rogas, id faciam: nonnulla spe inductus, me hac epistola id tibi profuturum, si eam censueris ostendendam, ut contra morosos novitatum censores, quibus incredibile quicquid incognitum, profanum et nefandum quicquid ultra consuetas aristotelicae angustiae metas, uno proaspiste sis processurus instructior.

Temerarius forte videri possim qui tuis assertionibus, nulla propria experientia suffultus, tam facile credam. At quî non credam Mathematico doctissimo, cujus vel ausus judicii rectitudinem arguit, qui tantum abest ut sese vanitati dedat, seseque vidisse dictitet quae non viderit, popularem auram captans: ut vel receptissimis opinionibus veritatis amore non dubitet repugnare, vulgique vituperia susque deque ferre? Quid quod publice scribit, probrumque, si quod committeretur, clam habere nequaquam posset? Ego ne ut patricio Florentino fidem derogem de iis quae vidit? perspicaci lusciosus? instrumentis ocularibus instructo, ipse nudus et ab supellectili inops? Ego non credam omnes ad eadem spectacula invitanti, et quod caput est, vel ipsum suum instrumentum, ad faciendam fidem oculis offerenti.

An parum hoc fuerit magnorum Hetruriae Ducum familiam ludificari, Mediceumque nomen figmentis suis praefigere, planetas interim veros pollicentem?

Quid quod propriis experimentis, quod et aliorum asseverationibus in parte libri deprehendo veracissimum? Quid causae sit, cur solum de quatuor planetis deludendum sibi putaverit orbem?

Tres sunt menses cum augustissimus Imperator super Lunae maculis varia ex me quaesivit, in ea constitutus opinione, terrarum et continentium simulacra in Luna ceu in speculo resplendescere. Allegabat hoc potissimum, sibi videri expressam Italiae cum duabus adjacentibus insulis effigiem. Specillum etiam suum ad eadem contemplanda offerebat in dies sequentes, quod omissum tamen est. Adeo eodem tempore, Galilaee Christi Domini patriam vocabulo praeferens, christiani orbis monarcham (ejusdem irrequieti spiritus instinctu, qui naturam detectum ibat) deliciis tuis aemulatus es.

Sed et antiquissima est haec de maculis Lunae narratio, fulta authoritate Pythagorae et Plutarchi summi philosophi, et qui, si hoc ad rem facit, proconsulari imperio Epirum tenuit sub Caesaribus. Ut Maestlinum adeoque et mea optica ante annos sex edita praeteream, inque suum locum inferius differam.

Haec igitur cum consentientibus testimoniis etiam alii de Lunae corpore asseverent, consentanea iis, quae tu de eodem longe dilucidissima affers experimenta: tantum abest, ut fidem tibi in reliquo libro et de quatuor circumjovialibus planetis derogem, ut potius optem mihi in parato jam esse perspicillum, quo te in deprehendendis circum-Martialibus (ut mihi proportio videtur requirere) duobus, et circum-Saturniis sex vel octo praevertam, uno forsan et altero circum-Venerio et circum-Mercuriali accessuro.

Quam ad venaturam, quod Martem attinet, tempus erit maxime idoneum October venturus, qui Martem in opposito Solis exhibet, terris (praeterquam anno 1608.) omnium proximum, errore calculi trium amplius graduum.

Age igitur, ut de rebus certissimis, meisque oculis, ut omnino spero, videndis, tecum Galilaee sermonem conferam; tui quidem libri methodum secuturus, omnes vero philosophiae partes, quae vel ex hoc tuo Nuncio ruinam minantur vel confirmantur vel explicantur, juxta pervagaturus: ut nihil supersit, quod lectorem Philosophiae deditum suspensum teneat, et vel a fide tibi perhibenda prohibeat, vel ad contemnendam quae hactenus erat in precio, philosophiam impellat.

Primum libelli tui caput in fabrica perspicilli versatur, tantae quidem efficaciae, ut rem spectanti millies exhibeat majori planitie, quod tum fit, si diameter tricies bis repraesentetur longior. Quod si facultas aestimatoria manet in sententia consuetae magnitudinis, necesse est ei tunc rem videri tricies bis propiorem. Distantiam enim oculus non videt sed conjicit, ut docent Optici. Da enim hominem aliquem abesse tribus millibus et ducentis passibus, videri vero sub angulo tricies bis majorem, ut videtur alius sine perspicillo centum passibus absens: cum certum habeat oculus, hominem illum remotum habere consuetam magnitudinem, censebit non pluribus centum abesse passibus, adjuvante et clarificatione visionis perspicillo procurata.

Incredibile multis videtur epichirema tam efficacis perspicilli; at impossibile aut novum nequaquam est; nec nuper à Belgio prodiit, sed tot jam annis antea proditum a Jo. Baptista Porta, Magiae naturalis libro XVII cap. X de crystallinae lentis affectibus. Utque appareat ne compositionem quidem cavae et convexae lentis esse novam; age verba Portae producamus. Sic ille:

„ Posito oculo in centro, retro lentem, quae remota fuerint adeo
„ propinqua videbis, ut quasi manu ea tangere videaris, ut valde
„ remotos cognoscas amicos: literas epistolae in debita distantia col-
„ locatae adeo magnas videbis, ut perspicue legas. Si lentem inclinabis,

„ ut per obliquum epistolam inspicias, literas satis majusculas vide-
„ bis, ut etiam per viginti passus remotas legas. *Et si lentes multi-
„ plicare noveris, non vereor quin per centum passus minimam literam
„ conspiceris;* ut ex una in alteram majores reddantur caracteres.
„ Debilis visus ex visus qualitate specillis utatur. Qui id recte sci-
„ verit accomodare, non parvum nanciscetur secretum. Concavae
„ lentes, quae longe sunt, clarissime cernere faciunt, convexae pro-
„ pinqua; unde ex visus comoditate his frui poteris. Concavo longe
„ parva vides sed perspicua, convexo propinqua majora sed turbida.
„ *Si utrumque recte componere noveris,* et longinqua et proxima majora
„ et clara videbis. Non parum multis amicis auxilii praestitimus, qui
„ longinqua obsoleta, proxima turbida conspiciebant, ut omnia per-
„ fectissime contuerentur „. Haec capite x.

Capite xi novum titulum facit de *specillis,* quibus supra omnem cogitatum longissime quis conspicere queat: sed demonstrationem de industria (quod et profitetur) sic involvit, ut nescias quid dicat, an de lentibus perlucidis agat ut hactenus, an vero speculum adjungat opacum laevigatum, cujusmodi unum et ipse in animo habeo, quod res remotas, nullo discrimine absentiae, in maxima quantitate ideoque ut propinquas, et praeterea proportionaliter auctas exhibet: tanta claritate, quanta ex speculo (quod necessario coloris fusci est) sperari potest.

Huic loco libri Portae, cum viderem praefixam quaerelam initio capitis x. *Cavarum et convexarum lentium et specillorum, tantopere humanis usibus necessariorum, neque effectum neque rationes adhuc à nemine allatas:* eam operam sumpsi ante annos sex in *astronomiae parte optica;* ut quid in simplicibus perspicillis accideret, luculenta demonstratione geometrica redderem expeditum.

Videre est ibi capite v, ubi demonstro illa quae pertinent ad modum videndi, fol. 202 conjunctas in schemate effigies cavi et convexi perspicilli, plane ad eum modum, quo solent hodie in vulgatis tubis inter se jungi. Quod si non lectio Magiae Portae, occasionem dedit huic machinamento; aut si non aliquis Belgarum ex ipsius Portae instructione fabrefactum instrumentum solutis silentii legibus morte Portae (*a*) multiplicavit in plura exempla, ut mercem venalem faceret: haec certe effigies ipsa fol 202. Libri mei potuit curiosum lectorem admonere de structura, praesertim si lectionem demonstrationum mearum cum textu Portae conjunxit.

Non est tamen incredibile, solertes sculptores ingente industria, qui perspicillis ad sculpturae minutias videndas utuntur, casu etiam in fabricam hanc incidisse, dum lentes convexas cavis varie associant, ut quae combinatio melius serviat oculis, eam eligant.

Non ista dico ad deprimendam inventoris mechanici laudem, quisquis fuit. Scio quantum intersit inter rationales conjecturas et ocularem

(*a*) Porta morì nel 1614.

experientiam; inter Ptolemei disputationem de Antipodibus, et Columbi detectionem novi orbis: adeoque et inter ipsos vulgo circumlatos tubos bilentes, et inter tuam Galilaee machinam, qua coelum ipsum terebrasti: sed nitor hic fidem incredulis facere instrumenti tui.

Fatendum est me ex eo tempore, quo optica sum aggressus, creberrime a Caesare rogatum de Portae suprascriptis artificiis, fidem ut plurimum derogasse. Nec mirum, miscet enim manifeste incredibilia probabilibus: et titulus capitis XI verbis (*Supra omnem cogitatum quam longissime prospicere*) videbatur absurditatem opticam involvere: quasi visio fiat emittendo, et perspicilla acuant oculi jaculos, ut ad remotiora penetrent, quam si nulla perspicilla adhiberentur: aut si, ut agnoscit Porta, visio fit recipiendo, quasi tunc specilla rebus videndis lucem concilient vel augeant: cum hoc potius verum sit, quae non ultro ad nostros oculos ejaculantur aliquam luculam, qua mediante cospiciantur, numquam illa ullo perspicillo detegi posse.

Praeterea credebam non tantum aerem esse crassum et colore caeruleo, quo visibilium partes minutae eminus obtegerentur et confunderentur; quod cum per se certum sit, frustra videbam expectari a perspicillo, ut hanc aeris interfusi substantiam a visibilibus detergat: sed deipsa etiam coelesti essentia tale aliquid suspicatus sum, quod nos, si maxime Lunae corpus in immensum augeamus, impedire possit, quo minus exiguas ejus particulas in sua puritate seorsim a coelesti materia profundissima agnoscere possimus.

Has igitur ob caussas abstinui a tentanda mechanica, concurrentibus insuper aliis etiam impedimentis.

At nunc merito tuo, Galilaee solertissime, commendo indefessam tuam industriam, qui diffidentia omni posthabita, recta te ad oculorum experimenta contulisti, jamque orto per tua inventa veritatis sole, omnes istas titubationum larvas cum nocte matre dispulisti, quidquid fieri posset facto demonstrasti.

Te monstrante agnosco substantiae coelestis incredibilem tenuitatem, quae quidem et ex opticis meis fol. 127 patet si proportionem densitatis aeris ad aquam conferas cum proportione densitatis etheris ad aerem, procul dubio multo majori: quae efficit, ut ne minutissima quidem stellati orbis (nedum lunaris corporis stellarum humillimae) particula nostros oculos effugiat tuo instrumento instructos, multoque plus materiae (vel opacitatis) in uno specilli corpusculo interponatur inter oculum et rem visam, quam in toto illo immenso aetheris tractu: quia ex illo aliquantula resultat obscuritas, ex hoc nulla: ut pene concedendum videatur, totum illud immensum spatium vacuum esse.

Etsi igitur avide tuum Galilaee instrumentum expecto: tamen si qua mihi sors affulgebit, ut mechanica remotis obstaculis tentare possim; strenue me in iis exercebo, idque gemina via. Nam vel multiplicabo lentes perfectarum sphaericarum hinc inde superficierum levissime assurgentium, easque certis intervallis in arundine disponam, exteriores

paulo latiores, ut tamen oculus intra terminum intersectionis parallelorum omnium lentium constituatur: de quibus terminis vide optica mea fol. 190 et fol. 440; vel ut in unica superficie errorem (si quis esset) facilius corrigere possim, unam solam lentem seu umbonem effigiabo, altera superficie proxime plana, quippe in convexitatem sphaericam solius dimidii gradus seu 34 minutorum assurgente; reliqua non sphaerica quae ad oculum vergit, ne mihi contingat, quod fol. 194 ostendit Schema, fiatque partium rei visae distorsio et confusio, de qua est prop. XVIII fol. 193, sed in umbonem assurgente, ut est fol. 198 in Schemate demonstratum, ut sit humori crystallino oculi similis; linea quippe hyperbolica tornata descriptum, quam fol. 106 in Schemate quaesivi propter machinamenta optica, ut est fol. 96 et fol 109; scilicet ut non distorta fiat visio, sed partium rei visae imagines augeantur proportionaliter, ut proposui fol. 105.

Haec inquam in constituenda lente convexa observabo, ut majora praestem visibilia: oculumque non longe ab hoc puncto collocabo, in quod omnium rei visae punctorum radii (quae proprietas est hujus umbonis hyperbolici) unice confluunt: hyperbola eousque continuata erit, ut radius ex puncto seu centro hoc in contingentem extremum hyperboles faciat angulum 27.° ideoque refractionem circiter 9.° ut ad triginta semisses graduum habeam in utriusque lateris refractione extima, in intermediis proportionaliter minus.

Quia vero unius puncti de re lucente tam remota radiationes proxime parallelae descendunt ad umbonem, post quem convergentes in humorem oculi crystallinum incidunt, adeo ut post crystallinum facta refractione concurrant in puncto proxime crystallinum, et ab eo se rursum dilatent donec in retiformem veniant jam dilatati instar penicilli, atque ita pro punctis Lunae singulis, singulae retiformis illustrantur superficies, adeo ut confusissima fiat visio; ideo ad oculum cujuslibet spectantis peculiarem pro diversitate oculorum adhibebo lentem cavam, ut convergentes unius puncti radii, contraria refractione in cavo facta, prohibeantur convergere, sed potius divergentes, et sic velut ab aliquo propinquo puncto venientes in crystallinum incidant; perque eum refracti in retiformi ipsa sortiantur sua collectionum puncta; quae definitio est visionis distinctae. Quae omnia demonstravi fol. 202 meae optices.

Atque haec de instrumento ipso. Jam quod usum ejus attinet, argutum sane est inventum tuum, quomodo cognoscatur, quanta fiat rerum per instrumentum ampliatio, et quomodo singula in coelo minuta minutorumque partes dignosci possint. Qua in re cum in certamen veniat industria tua cum Tychonis Brahei in observando certitudine accuratissima: non abs re fuerit aliquid interloqui.

Memini cum Polyhistor ille scientiarum omnium Jo. Pistorius ex me quaereret non una vice; num adeo limatae sint Braheanae observationes, ut plane nihil in iis desiderari posse putem? Valde me

contendisse, ventum esse ad summum, nec relictum esse quicquam humanae industriae, cum nec oculi majorem ferant subtilitatem, nec refractionum negocium syderum loca respectu horizontis statu movens: atque hic illum contra constantissime affirmasse venturum olim, qui perspicillorum ope subtiliorem aperiat methodum: cui ego refractiones perspicillorum ut ineptas ad observationum certitudinem opposui. At nunc demum video, verum in parte vatem fuisse Pistorium. Ipsae quidem Brahei observationes per se stant, habentque suam laudem. Nam quid sit in coelo arcus 60 graduum, quid 34 minuta; hoc solis Brahei instrumentis innotescit. Atqui Braheus hoc pacto gradus coelestes (vel etiam ego meo artificio optico Lunae diametrum) in coelo fuerimus dimensi: jam superveniens tuum Galilaee perspicillum, et quantitatem illam a Braheo et a me proditam complectens, subtilissime illam in minuta et minutorum partes subdividit, seseque Brahei methodo observandi, elegantissimo conjugio, associat: ut et Braheus ipse habeat, quo tuâ observationis methodo gaudeat, et tu tuam ex Braheana necessario instruas.

Vis dicam quod sentio? Opto mihi tuum istrumentum in eclipseos lunaris contemplatione: sperarem ex eo praestantissima praesidia ad expoliendum, est ubi et reformandum, totum Hipparchum meum, seu demonstrationem intervallorum et magnitudinis trium corporum, Solis, Lunae, et Terrae. Diametrorum enim Solis et Lunae differentiam variabilem digitosque in Luna deficientes nemo exactius numerabit, nisi qui tuo instructus oculari diligentiam in observando adhibuerit.

Stet igitur Galilaeus juxta Keplerum, ille Lunam observans converso in coelum vultu, hic Solem aversus in tabellam (ne oculum urat specillum), suo uterque artificio: et ex hac societate prodeat olim nitidissima intervallorum doctrina.

Quin etiam (praeter Lunam) Mercurium ipsum in disco Solis hoc meo artificio vidi: vide libellum hac de re editum.

Nec minus etiam, si Cometa quispiam affulserit, parallaxes ejus (ut et Lunae) ad stellulas illas minutissimas et creberrimas, solo tuo instrumento conspicuas, collatae observari rectissime poterunt: ex quibus de altitudine corporum illorum certius, quam hactenus unquam, licebit argumentari.

Atque haec tecum Galilaee, ad primum libelli tui caput, conferre libuit.

Transis secundo ad phaenomena Lunaria praestantissima, qua mentione refricas mihi memoriam eorum quae in astronomiae parte optica cap. VI de luce Syderum, numero 9 super maculis Lunae, ex Plutarco, Maestlino, meisque experimentis, adduxi.

Ac initio perquam jucundum est, et meipsum in ejusdem Lunae maculis, non ut tu converso, sed averso vultu observandis, esse versatum. Schema hujus rei habes fol 247 mei libri: ex quo illud patet, mihi quoque limbum Lunae apparuisse lucidissimum undique; solum corpus interius maculis fuisse distinctum.

Ex eo subit animum certare tecum in pervidendis illis minutis maculis a te primum in parte lucidiore animadversis. Id autem hoc pacto me spero perfecturum mea observandi ratione, vultu a Luna averso; si Lunae lumen per foramen in tabellam pertica circumlatam intromisero, sic tamen, ut foramen obvallet lens crystallina, sphaerico maximi circuli gibbo, et tabella ad locum collectionis radiorum accomodetur. Sic in pertica 12 pedes longa, Lunae corpus perfectissime depingetur quantitate monetae argentaee majoris. Artificium demonstravi prop. 23 fol. 196 et 211 Libri mei; simplicius tamen fuit propositum a Porta primo titulo cap. VI de lente, cum ego de integro globo demonstraverim.

Pergamus, Galilaee, tua excutere phaenomena; nam cum aetate Lunae auspicaris observata tua, primumque ostendis, quid corniculatae desit ad ovalis lineae perfectionem. Ovalem esse speciem circuli illuminatoris demonstravi numero 8 fol. 244 Libri mei: terse igitur et plane mathematice loqueris.

In consideratione macularum a te primum animadversarum in parte Lunae lucida, omnino optice demonstras ex illuminationis ratione, illas esse cavitates aliquas seu depressas lacunas in lunari corpore. Sed excitas disputationem, quidnam sint illae tam crebrae Lunae maculae partis antiquitus lucidae putatae. Tu eas cum vallibus comparas nostrae Telluris, et fateor esse nonnullas hujusmodi valles praesertim in Styria provincia, specie quasi rotundas, faucibus angustissimis fluvium Muram recipientes supra, emittentes infra, ut sunt campi dicti Graecensis, Libnicensis, et ad Dravum Marpurgensis, aliique per alias regiones, quos circum campos altissima consurgunt montium juga, speciem aheni exprimentia: quippe non minima pars latitudinis camporum est altitudo circumsectarum crepidinum. Equidem fateor et tales in Luna valles esse posse, sinuosis montium recessibus propter fluvios excavatas. At quia addis tam crebras esse has maculas, ut assimilent lucidam partem corporis lunaris caudae pavonis in varia specula, velut oculos, distinctae: subit igitur animum, num in Luna hae maculae quid aliud notent. Apud nos enim in Tellure sunt sinuosae nonnullae valles, at sunt etiam in longum protensae secundum fluviorum decursus, profunditatis non contemnendae, cujusmodi veluti perpetua vallis est Austria fere tota propter Danubium, inter Moraviae et Stiriae montes depressa, et quasi recondita. Cur igitur nullas tales longas in Luna maculas prodis? cur plerasque circulo circumductas? Anne licet conjecturis indulgere, Lunam veluti pumicem quendam esse, creberrimis et maximis poris undique dehiscentem? Patieris enim aequo animo, ut hic per occasionem aliquid indulgeam speculationibus meis, *Commentario de Marte* cap. XXXIV fol. 157 propositis: ubi ex eo quod Luna a Tellure duplo celerius incitatur, quam partes ipsae Telluris extimae in circulo aequatore; collegi, lunare corpus esse rarum admodum, quodque

exigua materiae paucae contumacia praeditum, raptui Telluris non multum resistat.

Veruntamen haec (de absolutis cavitatibus non per montes formatis) tanti non sunt, ut si juxta tuas sequentes narrationes stare omnino nequeant, pertinaciter defendenda putem. Nam clarissimis experimentis lege plane optica reddidisti confirmatissimum, in lunari corpore multos per lucidam partem, praesertim inferius, consurgere apices instar altissimorum montium nostrae Telluris, qui primi orientis in Luna Solis luce fruuntur, eaque tibi perspicillo tuo utenti detegantur.

Quid jam dicam de tua super antiquis maculis Lunae disputatione exactissima? Cum fol. 251 Libri mei sententiam Plutarchi adduxissem, Lunae maculas illas antiquas pro lacubus seu maribus habentis, lucidas partes pro continentibus: non dubitavi me opponere, et contraria ratione in maculis continentes, in lucida puritate humoris vim ponere: qua in re mihi Wackherius valde applaudere est solitus. Adeoque his disputationibus superiori aestate indulsimus (credo quod natura per nos eadem moliebatur, quae per Galilaeum obtinuit paulo post) ut in ipsius Wackherii gratiam, etiam astronomiam novam, quasi pro iis qui in Luna habitant, planeque Geographiam quandam lunarem conderem, cujus inter fundamenta et hoc erat, maculas esse continentes, lucidas partes maria. Quid me moverit, ut hic Plutarco contradicerem, videre est fol. 251 Libri mei, experimentum scilicet ibi allegatum quod coepi in monte Stiriae Scheckel, ex quo mihi subjectus fluvius videbatur lucidus, terrae tenebrosiores. At infirmitatem applicationis folio verso margo ipse indicat. Silicet non luce communicata ex Sole, ut terrae, lucebat fluvius, sed luce repercussa ex aere illuminato. Propterea et causas experimenti tentavi infeliciter. Nam contra doctrinam Aristotelis libro de coloribus, hoc affirmavi: aquas minus de atro participare, quam terras. Quî enim hoc verum esse possit, cum terrae aquis tinctae nigriores evadant? Et quid multis? da Lunam ex alba gleba constare, ut Cretam insulam (quomodo Lucianus Lunam dixit casei similem terram esse), concedendum erit, clarius resplendescere illam ex illuminatione Solis, quam maria, quantumvis non atramento imbuta.

Itaque nihil me Liber meus impedit, quo minus te audiam contra me pro Plutarco mathematicis argumentis disserente, illatione argutissima et invicta. Lucidae quippe partes multis cavitatibus dehiscunt, lucidae partes tortuosa linea illuminantur, lucidae partes eminentias habent magnas, quibus vicinas partes praevertunt in illuminatione: eaedem et contra Solem sunt lucidae, parte a Sole aversa tenebrosae: quae omnia in sicco et solido et eminenti locum habent, in liquido minime. Contra tenebrosae partes, notae antiquitus, sunt aequabiles; tenebrosae partes tarde illuminantur, quod earum arguit humilitatem, cum circumstantes eminentes jam longe lateque colluceant et a tenebrosis illuminatis nigrore quodam velut umbra distinguantur; linea

illuminationis in parte tenebrosâ recta est in quadris; quae vicissim in humorem competunt ima petentem, et pondere suo fusum ad aequilibrium.

His inquam argumentis plane satisfecisti: do maculas esse maria, do lucidas partes esse terram.

Neque haec tua experimenta perspicacissima, vel meo ipsius testimonio carent. Nam fol. 248 optices meae habes Lunae bisectae lineam tortuosam, ex quo elicui eminentias et depressiones in Lunae corpore. Fol. 250 exhibeo Lunam in eclipsi, figura laniatae carnis aut asseris confracti, striis lucidis sese in partem umbrosam insinuantibus: qua observatione idem tecum sed alio argumenti genere evinco, Lunae partes inaequales esse, has eminentes, illas profundas; non jam ex umbrae projectione, sed ex eo quod debilitatum Solis radium in confinio eclipsis aliae Lunae partes fortius, aliae debilius excipiunt et revibrant. At haec confuse tantum et superficiarie a me annotata sunt, nulla distinctione maculosarum partium a lucidis. Tua vero diligentia, quam ordinatim omnia persequitur? Qui etiam maculas ipsas veteres albicantibus areolis aequabilibus, ceu maria planis insulis, interstinctas exhibes.

Neque satis mirari possum quid sibi velit ingens illa circuloque rotundata cavitas in sinistro, ut ego loqui soleo, oris angulo; naturae ne opus sit, an manus artificis. Nam profecto consentaneum est, si sunt in Luna viventes creaturae (qua in materia mihi post Pythagoram et Plutarchum jam olim anno 1593 Tubingae scripta disputatione, unde in opticis meis fol. 250 et nuperrime in supradicta Geographia Lunari ludere placuit), illas ingenium suae provinciae imitari, quae multo majores habet montes et valles quam nostra tellus; ideoque mole corporum maxima praeditas, immania etiam opera patrare: cumque diem habeant quindecim nostros dies longam, aestusque sentiant intolerabiles; et fortasse careant lapidibus ad munitiones contra Solem erigendas, at contra glebam forsan habeant in modum argillae tenacem: hanc igitur illis aedificandi rationem usitatam esse; ut campos ingentes deprimant, terra circulo egesta et circumfusa, forte et humoris in profundo eliciendi causa; ut ita in profundo, post tumulos egestos in umbra lateant, intusque ad motum Solis et ipsi circumambulent umbram consectantes; atque haec sit illis veluti quaedam species urbis subterraneae; domus, speluncae creberrimae, in crepidinem illam circularem incisae; ager et pascua in medio, ut Solem fugientes à praediis tamen non cogantur recedere.

Sed sequamur porro etiam filum tuae scriptionis. Quaeris cur non inaequalis etiam appareat extremus Lunae circulus? Nescio quam id diligenter fueris contemplatus, anne potius hic ex opinione vulgi quaeras? Nam libro meo fol. 249 et fol. 250 in pleniluniis aliquid sane in hac extima circuli perfectione desiderare me professus sum. Perpende et quid tibi videatur iterato enuncia; tuis enim ocularibus fidam.

Ad quaestionem tu quidem, ut de re certa respondes gemino modo. Primus meis experimentis non repugnat. Nam si frequentia et constipatio verticum aliorum post alios in extremo aspectabilis hemisphaerii limbo, speciem exhibet perfecti circuli, fieri non potest, nisi vertices ad tornum aequati et abrasi sint, ut non minutulae nonnullae rimulae aut tuberculi compareant, quod meis observatis esset consentaneum.

In altero modo Lunae circumfundis sphaeram aeriam, quae in devexa globi reducta, profunditatem aliquam radiis solaribus et terrestribus, adeoque et nostris oculis objiciat; unde ille limbi merus et emaculatus splendor, tota interiori facie, qua non ita profunde nostris obtutibus obstat hic aer, crebris maculis scatente.

Potuit te hujus aeris lunaris admonere Liber meus fol. 252 et 302, quae libri mei loca tuis hic experimentis egregie confirmas. Sane non video, quî Selenitae illi in plenilunio quod nos videmus (caeterique invisibilis hemispherii in novilunio), quibus temporibus ipsis est meridies, immanes Solis aestus tolerare possint, si non aer turbidus Solem illis, ut fit apud Peruanos, crebro tegat, aestumque humore temperet; qui aer in plenilunio et maculas magis occultat, et splendorem ex Sole ingentem combibit atque ad nos revibrat.

Quid tu de aere dicis circa Lunam, cum Maestlinus libello Tubingae edito anno 1606 etiam pluvias in ea conspexerit? Sic enim ille Th. 152.

„ In eclipsi Lunari vespere Dominicae Palmarum anni 1605, in
„ corpore Lunae versus Boream, nigricans quaedam macula conspe-
„ cta fuit, obscurior caetero toto corpore, quod candentis ferri figu-
„ ram representabat. Dixisses nubila in multam regionem extensa,
„ pluviis et tempestuosis imbribus gravida; cujusmodi ab excelsorum
„ montium jugis in humiliora convallium loca videre non raro con-
„ tingit „. Haec ille.

Ne vero putes antiquarum macularum unam fuisse, monstravit ipse mihi Maestlinus anno superiori diagramma. Macula erat et situ et magnitudine differens: quippe quae quartam circiter aut quintam partem planiciei Lunaris occupabat; et praeterea adeo atra, ut etiam in obtenebrata Luna eluceret.

Tradit eo libello Th. 88 Lunae affinitatem cum terra, in densitate, umbra, caligine, luce a Sole mutuatitia: quae globum utrumque circumambulet, quae aequales et terricolis Lunae phases exhibet, et lunicolis Terrae; ut utrumque corpus ab altero aequaliter illuminetur, quo loco magnam partem complectitur meae astronomiae Lunaris. Alterum gradum cognationis horum corporum Th. 92 collocat in asperitate superficierum: quodque notatu dignum est, ex tribus locis Averrois citat dictum Aristotelis ex libro de animalibus, „ quod Luna terre-
„ nae naturae admodum sit affinis „.

In specie de aere circa Lunare corpus circumfuso Th. 145 ex professo

agit, cujus ista sunt verba Th. 149 tuis Galilaee verbis adeo similia, ut ex tuo libello desumpta videantur: „ Si Lunae corpus, inquit, qua-„ cunque phase, probe intuearis, extremam oram multo limpidiori „ puriorique luce claram, nec ullis maculis conspersam videbis: cum „ tamen ab interiori corpore plurimae nigricantes notae passim emicent. „ Quis hic dicet, uniformis illius lucis non esse aliud quam hujus „ obscurioris turbidi et maculati splendoris subjectum? „ Concludit hinc corpus limbi esse perlucidum, quasi vitreum, aerium, denique aeris nostri circumterrestris plane simile.

Multus quidem est in eo, ut tecum Galilaee, hunc aerem ex eo etiam signo probet, „ quod pars lumine Solis perfusa amplioris cir-„ cumferentiae apparet, quam reliquum orbis tenebrosi „: quod Maestlinus multis probat experimentis, non nocturnis tantum, quorum causa in visum rejici posset; sed et diurnis, quando stella Veneris, se post Lunae bifidae partem umbrosam recipit. Verum pace vestra mihi liceat, ego etsi aerem Lunae concedo, tamen super hoc experimento maneo in sententia: Lumen hinc Lunae inde stellae de die etiam sese in oculo ampliare, locumque partis tenebrosae carpere, ut eâ minutâ, lucida magna putetur. Vide optica mea fol. 217.

Sequitur in tuo libello fol. 13 ingeniosa et legitima demonstratio ejus quod a me quoque fol. 250 passim dictum est, demonstratum vero minime; montes lunares multo majores esse terrenis, idque non tantum in proportione suorum globorum, quod ego dixeram: sed in comparatione simplici. Scilicet desiderabatur, ad hoc demonstrandum, tuum perspicillum, tua in observando diligentia.

Nec minus ingeniose te fol. 14 comparas ad observationes disci Lunaris, cum ei primum enascuntur cornua, docesque cornua objectu tecti tegere; ut reliquus discus emineat. Est hic mihi modus observandi usitatissimus.

Quod vero demonstrationem attinet, quae ostendit hoc lumen ex nostra Tellure effundi, ea jam a viginti annis eoque amplius fuit penes Meastlinum, ex cujus doctrina illam transtuli in meam Astronomiae partem opticam cap. VI num. 10 fol. 252 plenissimo tractatu: ubi easdem etiam opiniones (quod lumen hoc sit à Sole, vel a Venere) tecum eodem modo refuto, nisi quod hanc ultimam merito suo, paulo quam tu, mollius excipio.

Putas fol. 15 ruborem illum Lunae aheneum, quem circa extremitates umbrae terrenae Luna eclipsata retinet, reliquo corpore fusca et evanida, esse ex illuminatione vicinae substantiae aetheriae. Adjuvas meam de eodem rubore disputationem fol. 271 opticorum, ubi eam ex refractis in nostro aere Solis radiis deduco: et accomodas ea quae fol. 301 adduxi, ad rationem dicendam, cur in totali Solis eclipsi non semper nox fiat mera; quae in libro de stella nova fol. 117 repetii. Dubito Galilaee, an possit haec a te dicta causa huic sufficere rubori: haec enim, uti vis aurora, lunare corpus circumstat

multo aequabilius, quam ut rubor iste sic inaequabiliter in Lunam derivetur, ut ostendunt mea fol. 276 allata experimenta, quae ubi in tuo systemate mundi in considerationem adduxeris, spero te hac in parte tanto felicius de rerum causis disputaturum.

Ad pallorem tamen Lunae in mediam umbram immersae efficiendum, ubi cessant radii Solis refracti, facile patior, ut juxta sidera Solem circomstantia, quibus ego fol. 277 palloris causam transcripsi, haec tua aurora, ut potior causa adducatur.

Absolvi alterum libelli tui caput de Luna: transeo ad tertium de Sideribus caeteris.

Prima tua observatio est magnitudinis siderum, quorum corpuscula perspicillo inspecta, in proportione ad Lunae diametrum ais minui. Adducis et alia similia, quibus stellae minuuntur; verissima et mihi longo usu comperta, crepusculum, diem, nubem, velum, vitrum coloratum.

Hic tuas excutio locutiones, „ angulum visorium non a primario „ stellae corpusculo, sed a late circumfuso splendore terminari; item, „ perspicillo adscititios accidentalesque fulgores stellis adimi „.

Quaerere lubet ex te, Galilaee, num acquiescas in causis a me allatis hujus rei, ubi de modo visionis disputo fol. 217 ac praesertim fol. 221 opt. Nam si nihil desideras, licebit tibi porro proprie loqui, luminosa puncta conos fundere suos in crystallinum, et post eum refractione facta eos rursum in punctum contrahere: quia vero id punctum non attingit retinam, dilatatione nova superficieculam retinae occupat, cum debuerit occupare punctum; itaque perspicillorum opera fieri ut alia refractione intercedente punctum illud in retiformem competat. Non igitur aliqui descendunt radii in oculum a splendore stellis exterius circumfuso; sed contra qui descendunt ab ipso lucido corpore radii, ii vitio refractionum, et per noctem amplificatione foraminis uveae, diffunduntur in splendorem in retiformi circa punctum, quod stellam debuit representare, circumjectum. Neque perspicillum in terra adimit aliquid stellis in coelo, sed adimit aliquid lucis retiformi quantum ejus redundat.

Altera jucundissima tua observatio est figurae fixarum radiosae, differentis a planetarum figuris circularibus. Quid aliud inde Galilaee colligemus, quam fixas lumina sua ab intus emittere; planetas opacos extrinsecus pingi: hoc est, ut Bruni verbis utar, illas esse Soles, hos Lunas seu Tellures.

Ne tamen is nos in suam pertrahat sententiam de mundis infinitis, totidem nempe quot sunt fixae, omnibus hujus nostri similibus, subsidio nobis venit tertia tua observatio innumerabilis fixarum multitudinis supra eam quae antiquitus est cognita; qui non dubitas pronunciare videri stellarum supra decem millia. Quanto enim plures et confertiores, tanto verior est mea argumentatio contra infinitatem mundi, libro de stella nova cap. XXI fol. 104 proposita, quae probat

hunc in quo versamur homines, nostro cum Sole et Planetis, esse praecipuum mundi sinum, neque fieri posse, ut ex ulla fixarum talis pateat in mundum prospectus, qualis ex nostra Tellure vel etiam Sole patet. Locum brevitatis causa supersedeo describere; proderit ad fidem, totum perlegi.

Accedat auctuarii loco et haec argumentatio. Mihi, qui debili sum visu, sidus aliquod majusculum, ut canis, parum cedere videtur magnitudine diametro Lunae, si radios fulgidos accenseam; at qui sunt visu correctissimo, quique instrumentis utuntur astronomicis, quibus non imponunt hi cincinni ut oculo nudo, ii quantitates diametris stellarum suas describunt per minuta et minutorum partes. Quod si ex mille solum fixis nulla major esset uno minuto, (sunt autem pleraeque ex numeratis majores) eae coactae omnes in unam rotundam superficiem aequarent, (adeoque et superarent) diametrum Solis. Quanto magis stellarum decies millium disculi in unum conflati superabunt magnitudine aspectabili, speciem disci solis? Si hoc verum, et si sunt illi Soles ex eodem genere cum hoc nostro Sole, cur non etiam illi Soles universi superant splendore hunc nostrum Solem? Cur adeo obscurum universi lumen fundunt in patentissima loca, ut Sol per foramen puncto aciculae minimo apertum irradians in cameram conclusam, jam statim ipsam fixarum claritatem quanta esset totâ camerâ ablatâ, infinito pene intervallo superet? Dices mihi, nimium illas a nobis distare? Nihil hoc juvat hanc causam. Quanto enim distantes magis, tanto quam Sol majori diametro sunt vel singulae. At interfusus aether fortasse obscurat illas? Nequaquam: cernimus enim illas suis cum scintillationibus, suo cum discrimine figurarum et colorum: quod non esset, si densitas aetheris alicui obstaculo esset.

Satis igitur hinc clarum est, corpus hujus nostri Solis inaestimabili mensura esse lucidius, quam universas fixas, ac proinde hunc nostrum mundum non esse e promiscuo grege infinitorum aliorum. Qua de re infra plura scribam.

Habes innumerabilitatis stellarum oculatos testes plurimos. Rabinos ajunt numerare supra duodecim millia; novi religiosum, qui nocte quadam illuni plures quadraginta numeravit in clypeo Orionis. Maestlinus majusculas in Plejadibus ordinarie numerat, nisi fallor, quatuordecim non infra magnitudinum terminos.

De Galaxia nubeculis et nebulosis convolutionibus beasti Astronomos et Phisicos detectâ earum essentiâ, et confirmatis iis, qui pridem hoc idem tecum asseverabant, nihil esse nisi congeriem stellarum confusis luminibus ob oculorum hebetudinem.

Itaque desinent porro cometas et nova sidera cum Braheo efformare ex via lactea, ne perfectorum et perennium mundi corporum interitum absurde introducant.

Tandem ad novos planetas tecum transeo; rem praecipuae admirationis in libello tuo; paucula tecum super eo negocio, praeter ea quae initio dicta, collecturus.

Primum exulto, me tuis laboribus nonnihil recreari. Si circa unam fixarum discursitantes invenisses planetas, jam erant mihi apud Bruni innumerabilitates parata vincula et carcer, imo potius exilium in illo infinito. Itaque magno in praesens me liberasti metu, quem ad primam libri tui famam ex opponentis mei triumpho conceperam; quod quatuor istos planetas non circa unam fixarum, sed circa sidus Jovis ais discurrere.

Ingens sane Wackherium philosophiae illius horridae de novo coeperat admiratio, quae, quod nuperrime Galilaeus oculis suis perspexisset, tot annis antea non tantum opinationibus introduxerat, sed plane argumentationibus stabiliverat. Nec immerito sane magni fiunt, qui in consimilibus philosophiae partibus, sensum ratione prevertunt. Quis enim non majoris faciat nobilitatem doctrinae astronomicae, quae cum pedem extra Graeciam numquam extulisset, tamen zonae frigidae proprietates prodidit: quam vel Caesaris experimentationem, qui clepsydris ad littus Britannicum noctes deprehendit, Romanis noctibus paulo breviores; vel Belgarum in septentrione hyemationem, stuporis quidem plenam, sed quae citra cognitionem doctrinae illius fuisset impossibilis? Quis non celebrat Platonis fabulam de Atlantica, Plutarchi de insulis auricoloribus Trans-Thulanis, Senecae de futura orbis novi detectione versiculos fatidicos; postquam tale quid ab Argonauta illo Florentino tandem fuit praestitum? Ipse Columbus dubium tenet lectorem suum; plus is ingenium admiretur novum orbem ex ventorum flatu conjicientis, an fortitudinem tentantis ignotos fluctus, immensumque Oceanum; et felicitatem optatis potiti.

Scilicet in mea etiam materia erunt miraculo Pythagoras, Plato, Euclides, quod rationis praestantia subvecti concluserunt, aliter factum esse non posse, quam ut Deus mundum ad exemplar quinque regularium corporum exornaret; licet in modo erraverint: vulgaris contra laus erit Copernici, qui ingenio quidem usus non vulgari, descriptionem tamen mundi quasi ocularem fecit, solum τὸ ὅτι in lucem efferens; cedet longe veteribus Keplerus, qui ex oculari intuitu systematis Copernicani, quasi εκ του ὅτι ascendit ad causas easdem adque τὸ διότι, quod Plato a priori desuper tot ante saeculis prodiderat; ostenditque in systemate mundi Copernicano expressam esse rationem quinque corporum Platonicorum. Nec absurdum aut invidiosum hoc est, illos his praeferri; postulat id ipsa rei natura. Nam si major est gloria architecti hujus mundi, quam contemplatoris mundi, quantumvis ingeniosi, quia ille rationes fabricae ex seipso deprompsit, hic expressas in fabrica rationes vix magno labore agnoscit: certe qui rerum causas, antequam res patent sensibus, concipiunt ingenio, ii architecti nobiliores sunt caeteris, qui post rem visam cogitant de causis.

Itaque non invidebis Galilaee nostris antecessoribus suam hic laudem, qui quod nuperrime tuis oculis deprehendisse ais, sic esse oportere tibi tanto ante praedixerant. Tua nihilominus gloria haec erit, quod ut Copernicus, et ex eo ego, veteribus errorem in modo demonstravimus, quo putabant expressa esse in mundo quinque corpora; substituto modo genuino et verissimo; sic tu hanc Brutii nostri ex Bruno mutuatam doctrinam emendas, partim et dubiam reddis. Putabant illi, circumiri etiam alia corpora suis Lunis, ut Tellus nostra suâ: verum illos in genere dixisse demonstras: at putabant fixas stellas esse quae sic circumirentur; causam etiam dixit Brunus cur esset necesse: fixas quippe solaris et igneae esse naturae, planetas aqueae; et fieri lege naturae inviolabili, ut diversa ista combinentur, neque Sol planetis, ignis aquâ suâ, neque vicissim haec illo carere possit. Hanc igitur illius rationem infirmam esse tua detegunt experimenta. Primum esto ut fixa quaelibet Sol sit, nullae illas Lunae hucusque circumsitare visae sunt. Hoc igitur in incerto manebit, quoad aliquis subtilitate observandi mira instructus et hoc detexerit; quod quidem hic successus tuus, judicio quorundam nobis minatur. Jupiter contra planetarum est unus, quos Brunus Tellures esse dicit; et ecce quatuor alios circa illum planetas: at hoc Telluribus non vindicabat Bruni ratio, sed Solibus.

Interim temperare non possum, quin Paradoxos illos ex tuis inventis etiam hac in parte juvem, moneamque veri non absimile, non tantum in Luna, sed etiam in Jove ipso incolas esse; aut (quod nuperrimo congressu quorundam philosophantium jucunde motum) detegi nunc primum regiones illas; Colonos vero, primum atque quis artem volandi docuerit, ex nostra hominum gente non defuturos. Quis credidisset olim tranquilliorem et tutiorem esse navigationem vastissimi oceani, quam angustissimi Sinus Adriatici, maris Balthici, freti Anglicani? Da naves, aut vela coelesti aurae accomoda, erunt qui ne ab illa quidem vastitate sibi metuant: Adeoque quasi propediem affuturis, qui hoc iter tentent, ego Lunarem, tu, Galilaee, Jovialem, condamus astronomiam.

Haec jucunde sint interposita miraculo audaciae humanae, quae in hujus potissimum saeculi hominibus sese effert. Non sunt enim mihi deridiculo veneranda sacrae historiae mysteria.

Neque tamen etiam vile operae pretium duxi, obiter aurem vellicare altiori philosophiae, cogitet an quicquam frustra permittat gentis humanae supremus et providus ille custos, et quonam ille consilio veluti prudens promus hoc potissimum tempore nobis isthaec operum suorum penetralia pandat, quod congerro noster Thomas Segethus, multiplici vir eruditione, movit; aut si, quod ego respondi, Deus conditor, universitatem hominum, veluti quendam succrescentem et paulatim maturescentem puerulum, successive ab aliis ad alia cognoscenda ducit (uti quidem tempus erat, cum ignoraretur planetarum

a fixis discrimen, et sero admodum a Pythagora sive Parmenide animadversum, eundem esse Vesperum et Luciferum; nec in Mose, Jobe, aut Psalmis ulla mentio planetarum): perpendat igitur, et quodammodo respiciat; quousque progressum sit in cognitione naturae, quantum restet: et quid porro expectandum sit hominibus.

Sed ad humiliores cogitationes redeamus, et quod coeptum absolvamus. Si enim quatuor planetae Jovem circumcursitant disparibus intervallis et temporibus: quaeritur cui bono, si nulli sunt in Jovis globo, qui admirandam hanc varietatem suis notent oculis? Nam quod nos in hac terra attinet, nescio quibus rationibus quis mihi persuadeat, ut illos nobis potissimum servire credam, qui illos nunquam conspicimus; neque est expectandum, ut tuis Galilaee ocularibus universi instructi illos porro vulgo observaturi simus.

Quo loco opportune occurrendum duco etiam alii cuidam suspicioni. Erunt enim, quibus vana videatur astrologia nostra terrestris, seu ut philosophice dicam, doctrina de aspectibus; cum numerum planetarum aspectus facientium ad hanc usque diem ignoraverimus. Verum ii frustra sunt, astra enim in nos agunt iis modulis, quibus eorum motus sese his terris insinuant. Per aspectus enim agunt; at aspectus affectus est anguli in centro terrae vel oculi. Scilicet non ipsa in nos agunt, sed aspectus eorum fiunt objectum et stimulus facultatum terrestrium ratione participantium citra discursum, solo instinctu.

Jam vero quatuor hi, ut ex tuis Galilaee observationibus patet, et minimi sunt, et numquam a Jove ultra 14 minuta digrediuntur, ut totus extimi planetae orbis minor sit disco Solis vel Lunae. Quare ut dem ipsos non impediente minuta quantitate, concurrere per aspectus ad movendas facultates sublunares, non tamen amplius quid poterunt, quam ut et ipsi quatuor, et Jupiter centrum curriculorum eorum, junctim aequent (nec id crebro) Solem, in diuturnitate nonnulla aspectus, ob diametri latitudinem.

Atque hoc pacto manet astrologia suo loco, patetque simul quatuor hos novos non primario nobis in Tellure versantibus, sed procul dubio Jovialibus creaturis, globum Jovis circum habitantibus comparatos.

Id evidentius patet illi, qui tecum Galilaee mecumque Copernicum sequitur in Systemate mundano; videmus enim in eo Lunam, circumterrestrem planetam, sic comparatam, ut non possit videri aliis globis, quam soli Telluri, quam cursibus suis cingit, destinata. Ejus curriculi diameter habetur pro vigesima parte diametri orbis magni Telluris circa Solem. Ego vix trigesimam existimo. Subtendit igitur minus tribus, vel, ut ego, minus duobus gradibus, ex Sole inspectus. At cum Saturni altitudo sit decupla, Jovis quintupla circiter: ex Saturno igitur inspecta nostra Luna non ultra 18 vel 12 minuta poterit a Tellure discedere, ex Jove ad 36 vel 24 minuta, quo pacto est ejus ratio plane eadem Saturniis et Joviis incolis, quae planetarum

circum-Jovialium nobis terrestribus creaturis. Nec abludit magnitudinis ratio. Esto enim, ut parallaxis Solis sit 3 minuta, etsi multo minorem esse putem. Terra igitur ex Sole inspecta habebit 6 minuta, Luna sesqui. Imo Terra, multo minor, etiam Lunae relinquet minus, nempe non unum minutum. Atque hoc ex Saturno inspectum 6 forte secunda videbitur, ex Jove 12 secunda. Plane igitur sic est, quod nobis est in Tellure nostra Luna, hoc non est globis caeteris, et quod Jovi sunt illae quatuor Lunulae, id non sunt nobis, et vicissim singulis planetarum globis eorumque incolis, sui serviunt circulatores. Ex qua consideratione de incolis Jovialibus summa probabilitate concludimus, quod quidem et Tychoni Braheo ex sola consideratione vastitatis illorum globorum aequè visum fuit.

Adeoque et hoc argutissime Wackherius jam monuit, etiam Jovem circa suum volvi axem, ut nostram Tellurem, ut ad illam convolutionem gyratio illa quatuor Lunarum sequatur, uti ad nostrae Telluris gyrationem nostrae Lunae conversio in eandem plagam sequitur; adeoque nunc demum se credere rationibus magneticis, quibus in nupero meo phisicae coelestis commentario, volutione Solis circa axem et polos corporis, causas motuum planetariorum expedivi.

Nimirum (ut tu Galilaee pulchre infers) si Jovem curriculo duodecim annorum occupatum quatuor circulatores ante pone cingunt, quid absurdi dixit Copernicus, Telluri, dum annuo motu redit, unam Lunam eadem ratione adhaerescere?

Quid igitur, inquies; si sunt in coelo globi similes nostrae Telluris; anne igitur cum illis in certamen venimus, utri meliorem mundi plagam teneant? Nam si nobiliores illorum globi, non sumus nos creaturarum rationalium nobilissimae. Quomodo igitur omnia propter hominem? Quomodo nos domini operum Dei?

Difficile est nodum hunc expedire, eo quod nondum omnia, quae huc pertinent, explorata habemus, ut temeritatis notam vix effugituri simus, multa de hac quaestione disserendo.

Non reticebo tamen, quae mihi philosophica videantur argumenta adduci posse; quibus obtineatur non tantum in genere, ut supra, hoc Systema planetarum (in quorum uno nos homines versamur) in praecipuo mundi sinu, circa cor mundi, Solem nempe, versari, sed etiam in specie nos homines in eo globo versari, qui creaturae rationali primariae, et nobilissimae (ex corporeis) plane debetur.

Prioris affirmati de intimo sinu mundi vide argumenta supra a multitudine fixarum, quae pro muro hunc sinum certo vallant; et a claritate nostri Solis prae fixis. Quibus adde hoc tertium, quod mihi hisce diebus expressit Wackherius, silentioque consentire visus est.

Geometria una et aeterna est, in mente Dei refulgens; cujus consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei. In geometria vero figurarum a globo perfectissimum est genus, corpora quinque Euclidea. Ad horum vero normam et archetypum

distributus est hic noster mundus planetarius. Da igitur, infinitos esse mundos alios; ii aut dissimiles erunt hujus nostri aut similes. Similes non dixeris. Nam cui bono infiniti, si unus quisque in se perfectionem habet? Aliud enim est de creaturis generationis successione perennibus. Et Brunus ipse defensor infinitatis censet differre oportere singulos a reliquis totidem motum generibus. Si motibus; ergo et intervallis, quae pariunt motuum periodos. Si intervallis, ergo et figurarum ordine, genere, perfectione, ex quibus intervalla desumpta. Adeoque si mundos invicem similes statueres per omnia, creaturas etiam feceris similes, et totidem Galilaeos, nova sidera in novis mundis observantes, quot mundos. Id autem cui bono? Quin potius cavemus uno verbo, ne progressus fiat in infinitum, quod recipiunt philosophi; cum assentiatur progressus versus minora finitus, cur non et versus majora? Esto enim sphaera fixarum; hujus pars forte ter millesima Saturni sphera, hujus item decima pars Telluris sphera, Telluris porro tercenties millesima diametri homo, hominis tantula pars cuniculus subcutaneus. Hic sistimus, nec progreditur natura ad minora. Pergamus igitur ad alterum membrum dilemmatis: sint illi infiniti mundi dissimiles nostri; aliis igitur quam perfectis quinque figuris erunt exornati, ignobiliores igitur hoc nostro; unde conficitur, ut noster hic mundus sit illorum omnium, si plures essent, praestantissimus.

Dicamus jam etiam hoc, cur Tellus globo Jovio praestet: digniorque sit dominantis creaturae sedes.

Sol quidem in centro mundi est, cor mundi est, fons lucis est, fons caloris, origo vitae motusque mundani est. At videtur homo aequo animo illo trono regio abstinere debere. Coelum coeli Domino Soli justitiae, terram autem dedit filiis hominum. Nam etsi Deus corpus non habet nec habitaculo indiget, in Sole tamen (ut passim per scripturam in coelo) plus exerit virtutis, qua mundus gubernatur, quam in globis caeteris. Agnoscat igitur homo ipsius etiam habitaculi sui distinctione suam indigentiam, Dei abundantiam. Agnoscat se non esse fontem et originem ornatus mundani, sed a fonte et ab origine vera dependere. Adde et hoc, quod in opticis dixi: contemplationis causa, ad quam homo factus, oculisque ornatus et instructus est, non potuisse hominem in centro quiescere; sed oportere, ut navigio hoc Telluris, annuo motu, circumspacietur, lustrandi causa: non secus atque mensores rerum inaccessarum, stationem statione permutant ut triangulo mensorio justam basim ex stationum intervallis concilient.

Post Solem autem, non est nobilior globus, aptiorque homini quam Tellus. Nam is primum numero medius est ex globis primariis (circulatoribus hic, et Lunae globo circumterrestri seposito, ut par est) habet enim supra, Martem, Jovem, Saturnum, infra complexum sui circuitus, currentes Venerem, Mercurium, et tornatum in medio So-

lem, cursuum omnium incitatorem, vere Apollinem, qua voce Brunus crebro utitur.

Deinde cum quinque corpora abeant in duas classes, trium primariorum, Cubi, Tetraedri, Dodecaedri, duorum secundariorum Icosaedri et Octaedri, Telluris circuitus sic inter utrumque ordinem, veluti maceries, intercedit, ut superius Dodecaedri centra planorum duodecim, inferius respondentis Icosaedri angulos duodecim stringat; quo vel solo situ inter figuras, prae caeteris orbibus, notabilis est orbis Telluris.

Tertio nos in Tellure Mercurium, planetarum primariorum ultimum, vix visu apprehendimus, propter propinquam et nimiam Solis claritatem. Quanto minus in Jove vel Saturno, Mercurius conspicuus erit? Summo itaque consilio hic globus homini videtur attributus, ut omnes planetas contemplari posset. Adeoque quis negabit, in compensationem latentium apud Joviales planetarum eorum, quos nos Terricolae videmus, attributos esse Jovi quatuor alios, ad numerum quatuor inferiorum, Martis, Telluris, Veneris, Mercurii Solem ambientium intra Jovis ambitum?

Habeant igitur creaturae Joviae quo se oblectent; sint illis etiam, si placet, quatuor sui planetae dispositi ad normam classis trium rhomboicorum corporum, quorum unum (quasi rhombicum) Cubus ipse est, secundum Cubooctaedricum, tertium Icosidodecaedricum, sex, duodecim, triginta planorum quadrilaterorum; habeant inquam illi sua; nos homines Terricolae non utique frustra (me doctore) de praestantissima nostrorum corporum habitatione gloriari possumus, Deoque conditori grates debemus.

Haec super novis dubitationibus, quas tuis Galilaee experimentis excitasti, philosophice tecum disserere mihi placuit.

Sed cum saepius jam structuram mundi, per quinque regularia corpora, ex meo mysterio cosmographico adduxerim, tribus verbis objectionem initio epistolae tactam penitus eliminabo.

Cum quatuor hi planetae angustissimis meatibus Jovem ipsum circumambulent; nemo metuat, turbatum iis iri rationem meam interpositionis figurarum Pythagorae inter planetas. Quin potius spero hos circulatores Jovios, et si quos habent alii etiam planetae, tandem omnem quae restat discrepantiam sublaturos. Rationem enim a Deo etiam horum circulatorum habitam in figurarum interpositione, circulator Terrae, Luna scilicet arguit, cujus circuitum circa Terram negligere non potui, cum illud negocium serio tractarem.

Adeoque etiamnum in restitutione orbium et motuum Martis, Veneris, ex observationibus Brahei, deprehendo hiare plusculum interstitia, ut Dodecaedri angulis a Perihelio Martis extensis, non assequantur centra planorum, Lunam in Apogaeo suo et Aphelio Telluris constitutam; neque centra Icosaedri Aphelio Veneris accomodata

porrigant angulos Icosaedri usque ad Lunam in Apogeo suo et Perihelio Telluris constitutam, quod argumento est, superesse aliquid loci inter Perihelium Martis et angulos Dodecaedri; sic inter centra Icosaedri et Aphelium Veneris; et quod miraculo esse possit, paulo plus illic, quam hic: quibus ego spaciolis spero me Lunas circum-Martiales et circum-Venerias, si quas Galilaee olim deprehensurus es, facilime locaturum.

Tecum Galilaee incepi, tecum finem faciam. Miraris non frustra, cur tanto discrimine magnitudinis Medicea Sidera suas mutent facies. Causas, quas comminisci quis posset, tres rejicis argute et mathematice. Ponis unam physicam ut possibilem, de qua tempus docebit. Occurrit vero mihi ista; si quatuor hi planetae disci forma plano ad Jovem converso circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli objiciantur ut lineae, supra et infra irradientur perpendiculariter, videanturque magni, et forte diversicolores sint, pro diversitate planitierum. Sufficiat monuisse.

Quod superest, vehementer abs te peto, Galilaee celeberrime, ut in observando strenue pergas, quaeque observando fueris assecutus, nobis primo quoque tempore communices; denique prolixitatem hanc meam, dicendique de natura libertatem boni consulas. Vale. Pragae 19 Aprilis 1610.

ARTICOLO IV.

Estratto dell' opere pubblicate dall' Horky e dal Sizio contro il Nunzio Sidereo.

Mentre lo scopritore delle celesti novità era favorito premiato da Cosimo II, mentre il Keplero ne accoglieva con approvazione gli avvisi: due presuntuosi Scrittori, Horky e Sizio si avanzarono a combatterlo, ed il presente articolo conterrà una breve idea delle loro opposizioni.

Martino Horky a Gio. Keplero. (Kepler. Epist. fol. Lips. 1718.)

Bologna 27 *Aprile* 1610.

Concredam tibi furtum quod feci: Galileus Galileus Mathematicus Pataviensis venit ad nos Bononiam, et perspicillum illud, per quod quatuor fictos Planetas vidit, attulit. Ego 24 et 25 Aprilis die et nocte numquam dormivi, sed instrumentum hoc Galilei millies mille modis probavi, tam in his inferioribus quam in superioribus. In inferioribus facit mirabilia, in coelo fallit, quia aliae stellae fixae duplicatae videntur. Sic observavi nocte sequente cum Galilei perspicillo

stellulam, quae super mediam trium in cauda Ursae majoris visitur; et aeque quatuor minutissimas stellulas vicinas vidi, uti Galileus in Jove observavit. Habeo testes excellentissimos viros, Antonium Roffeni in Bononiensi Academia Mathematicum eruditissimum, aliosque plurimos, qui una mecum Praesepe in coelo eadem nocte 25 Aprilis praesente ipso Galileo observarunt; sed omnes instrumentum fallere sunt confessi. At Galileus obmutuit, et die 26 tristis ab illustriss. D. Magino discessit summo mane, et pro beneficiis, cogitationibus infinitis quia fabulam vendidit repletus, gratias non egit. Dom. Maginus honoratum convivium et lautum et delicatum Galileo paravit. Sic miser Galileus Bononia cum suo perspicillo die 26 discessit. Ego, quamdiu Bononiae fuerat, numquam dormivi, sed instrumentum hoc semper infinitis modis probavi.... Perspicillum illud in cera exculpsi, nemine conscio, reversusque domum Dei favente gratia, praestantius perspicillum construam ipso Galilei perspicillo.

Horky, volendo provare che il cannocchiale inganna, riferisce l'osservazione delle minori stelle, che col medesimo si veggono in vicinanza delle maggiori, e che senza esse rimangono invisibili ad occhio nudo. Ma questa osservazione lungi dall'essere una illusione ottica, è una verità, ed una delle scoperte del Galileo sul cielo.

Martino Horky a Gio. Keplero. (Kepleri Epist. fol. Lips. 1718.)

Bologna 24 *Maggio* 1810.

Scripsi durissime contra Nuncium Sydereum, illa omnia Nuncii hujus Pater, me inscio, Bononia abstulit. Quia autem multos amicos hic habet, muto animum, et secundum dissertationem tuam doctissimam, formam aliam sequar, et quamprimum illa, quae contra Nuncium typis dare voluero, descripsero, primo tibi ad revidendum mittam. Scio deceptio unde veniat, hanc tu vir doctissime in dissertatione in ultimo argumento p. 34 invenisti. Ego contra, cum ejusdem Galilei perspicillo in coelo errorem inveni et probavi. Haec tibi concredo, extra limen nihil. Video omnes Italos Galileo favere; video illa quae contra scribo, Maginum ut typis prodeant impedire; lupus lupum non mordet, neque canis canem allatrat. At Italo illi Patavino quatuor novos Planetas in Nuncio suo, vel cum capitis mei periculo, non cedam. Illud enim perspicillum quod fabricavit, et in superioribus et in inferioribus fallit. Hic lumen quadruplicatum nocte monstrare possum. Ego cum Galileo ipso, in domo nobilis viri Massimiani Caurarae, spicam Virginis mediante hoc perspicillo duplicatam die 25 Aprilis nocte sequente Bononiae conspexi.

Il 30 Giugno seguente l'Horky mandò al Keplero la sua peregrinazione contro il Galileo, come segue. (*Ibid.*)

Martini Horky a Lochovic, brevissima peregrinatio contra Nuncium Sidereum nuper ad omnes Philosophos et Mathematicos emissum a Galilaeo Galilaeo Patritio Florentino, Academiae Pataviensis Mathematico publico.

Obsequium amicos, veritas odium parit.

Excusum Mutinae 1610. (L'approvazione per la stampa è del 18 Giugno 1610.)

Excellentissimis, humanissimisque doctoribus philosophiae ac Medicinae in celeberrima Academia Bononiensi S. P. D. = Germaniam incolui, Gallorum urbes vidi, Italiam philosophiae ac medicinae amore exul adii: terrestri peregrinationi sat factum. Coelestem circa Jovis stellam caeterarum nobilissimam Nuncius Sidereus magna miraque spectacula omnibus mortalibus pandens me aggredi jussit; etc.

Christophorus Horky Lochovicenus peregrinatori propempticon fraternitatis ergo cecinit.

Ito cito, et quam fers, placide impertire salutem;
  Mellea verba feras, ferrea verba feras.
I tamen et parvi facias haec garrula flagra,
  Palladi si placeas, quid tibi plura petas? etc.

Nel preambolo dice, che Keplero â rivendicato a Porta il Cannocchiale , a se le macchie della Luna, agli antichi le stelle della via lattea: restano dunque a Galileo i soli quattro nuovi Pianeti, e l'Horky si propone di levarglieli.....

Ego, fremat Orbis et Orcus, quatuor problemata brevissima contra Nuncium Sydereum propono dijudicanda omnibus mortalibus. 1. utrum quatuor novi planetae circa Jovem sint. 2. quid sint. 3. quales sint. Ultimum cur sint.

Primum Problema.

..... Te Galilaee Deus ipse cum tuo perspicillo mihi dedit.... omnia illa arcana coelestia te ipso monstrante didici. Quaerit ne Nuncius quid didici? eloquar an sileam? Veritati suus locus tribuatur necesse est: didici novos quatuor planetas circa Jovem non esse... Quod in coelo non sint cum ipsius authoris proprio perspicillo vidi, probavi, expertus sum.... Audiat Galilaeus juvenem doctissimum Franciscum Sitium, audiat amice omnes alios viros doctos.....

Nessuno â veduto i nuovi Pianeti. Ticone, che â veduto tante minute stelle, e non dovea essere senza cannocchiale, non gli â veduti.... Se tali pianeti vi fossero, cadrebbono tutte le teorie astrologiche.... Se v' è chi sappia quadrare il circolo, far la pietra filosofale, duplicare il cubo, anche il Nuncio Sidereo potrà difendere i suoi nuovi pianeti intorno a Giove.

Alterum Problema.

..... Quomodo tota hallucinatio in hoc toto tuo novo invento, Galilaee, veniat, inveni. Illam scio verè et certè; quemadmodum scio

Deum esse trinum et unum in coelo, animam meam esse in meo corpore, ita etiam scio quod tota illa deceptio veniat per reflexionem. Eatenus enim quatenus rectè perspicillum ad corpus Jovis dirigis, projectio illa radiorum, quae venit a Jove concentrata perpendiculariter et per lineam parallelam apparens, supra et infra irradiatur, et sic necessario necessitate hujus perspicilli omnes hasce quatuor maculas minutissimas conspiciendas exhibet. Sed cum Jupiter radios suos perfectè non potest egerere, tunc nil novi, Galilaee, nobis adfert; solitariam tum demum vitam agit. Sin radiorum projectio confortari incipit, incipiunt et ipsi crescere: unde aut duo, aut tres, aut omnes quatuor apparent. Sed cum perspicillum lentè a corpore Jovis amovens, centrum hoc, ubi novos planetas videbam, quaesivi, tum statim mihi surrexit Jupiter, et non erat hic novus planeta: Unicus enim Jupiter restabat, reliqui autem quatuor famuli Joviales ultra polos avolarunt. Hanc meam opinionem et veram contra novos hos planetas ocularem demonstrationem, quam per quatuor annos lunares didici et cum proprio Galilaei perspicillo vidi, confirmat dissertatio cum Nuncio Sidereo Joannis Kepleri Sacrae Cesareae Majestatis Mathematici praestantissimi pag. 34 ubi sic ait: *Occurrit verò mihi ista; si quatuor hi planetae disci forma plano ad Jovem converso circumeant ut ad excursus maximos nobis et Soli objiciantur, supra et infra irradientur, videanturque magni, et forte diversicolores sint pro diversitate planitierum.* Hic Galilaeus obiectionem et ipsum Jovem intueatur, examinet ad unguem Lunam, videbit in fine quod cantio sit hujus toni, pro ut D. Keplerus dixit.

Fit eodem modo in Sole cum parelii apparent: sic similiter accidit in Luna cum Paraselenae conspiciuntur. Unde historici nobis literis proditum reliquere saepe visos fuisse sex aut plures interdum Soles; quatuor aut plures apparuisse Lunas. Cum tamen certum sit, quod unicus sit solummodo Sol, unica Luna, unicus tantum Jupiter, qui per concursum radiorum visus sensum fallit. Sed Nuncius Sidereus dicat contra: Si istae maculae essent ex concursione radiorum a Jove projectorum, idem faceret perspicillum in aliis: at consequens est falsum: ergo et antecedens. Hic discat Nuncius Sidereus, et antecedens et consequens esse verissimum. Quia scio hoc quomodo fallat, et possum hoc monstrare, quod in suo hoc perspicilli crystallo superiori una candela accensa possit similiter multiplex conspici, quemadmodum superius videntur novi circa Jovem planetae. Facit haec magna miraque spectacula tuum perspicillum in his inferioribus? Quid circa coelestia sydera efficit? Anne herbam mihi porriges si stellas duplicatas tibi ostendam? Vidimus eadem nocte in domo illustrissimi domini Maximiliani Caurarae, in praesentia multorum nobilissimorum, cum tuo proprio perspicillo, spicam Virginis duplicatam: duplicatio hujus stellae tibi Galilaee à D. Doctore Antonio Roffeni est primò monstrata: Tu viceversa te videre duplicatam negabas, quia errata confiteri est

res Adamante durior. Hanc duplicationem vidi et ego. Sed non Plato hic quiescit et manum de perspicillo amovendam jubet; altius coelum quam tu, Galilaee, volasti, ascendi. Observavi illa nocte inter caetera stellulam quae super mediam trium in cauda Ursae majoris visitur, (Equitatorem seu Aurigam dicunt agricolae) quasi qui super medio equo semper sedeat. Videbatur mihi fixa haec stellula illa nocte similes stellulas erraticas vicinas repraesentare quales fecit Jupiter. Hic (si placet) Mathematici habebunt novos ursales planetas. Cui illos volumus vendere? Ego illos omnes, cum auriga et equitatore, Galilaeo in novum annum instantem dono, quia mihi ansam illos quaerendi cum suo perspicillo praebuit. Sed spero brevi venturam aquilam (si artem volandi didicerit) quae Theologicis, Philosophicis, Mathematicis, Opticisque rationibus et demonstrationibus meam hanc ocularem demonstrationem confirmabit; et si ipsa non veniet, faciet id pulcherrime meus Secretarius de madonna Luna; Capitaneus Viae Lactaee; Dapifer Orionis; Oculatus testis quatuor novorum planetarum. Ubi omnia quae hic a me sunt dicta, et per quatuor annos lunares in coelo observata, rationibus certissimis (audita prius Nuncii contra peregrinationem meam responsione) omnium hominum censurae munita subjiciam, exemplis et testimoniis vivis Galilaeo ostendam. Peregrinatus enim sum cum hoc Nuncio Sidereo non tantum per Boniam, sed etiam foris pernoctavimus, Galilaee, Ferrariae, ubi Mercurio eramus amiciores quam Minervae. Ubique male audiebat Nuncius Sidereus. Rectè ergo Nuncium nominasti, quia Nuncii plerumque, fabulas vendunt. Et sic conveniunt rebus nomina saepe suis... etc.

Tutto il rimanente è dello stesso calibro. Nel terzo problema dice che i nuovi Pianeti sono come una mosca minutissima contro un grosso elefante; e si ride, che il Galileo voglia misurarne le distanze da Giove in gradi e minuti. E finalmente in risposta al quarto problema conchiude che i quattro finti Pianeti niun uso aver possono nelle matematiche discipline, ma servono al Galileo *ad auri famem*, ed a sè per la discussione.

Dianioia Astronomica, Optica, Physica, qua Syderei Nuntii rumor de quatuor Planetis a Galilaeo Galilaeo Mathematico celeberrimo recens perspicilli cujusdam ope conspectis vanus redditur. Auctore Francisco Sitio Florentino. (4.° Venet. 1611; *di p.* 76.*)*

Dedica il libro a D. Giovanni de' Medici (nemico del Galileo) li 7 d'Agosto 1610. Nella prefazione parla dell' arrivo del Galileo a Firenze per mostrarvi i nuovi fenomeni sul cielo, che l' Autore pur vide, e della dissertazione del Keplero uscita col Nunzio Sidereo; indi prosiegue.

De his novis paradoxis cum Martino Horky a Lochovic doctissimi et excellentissimi Mathematici Magini domestico per literas agere

coepi, et dubitationes circa hanc opinionem exsurgentem αλληλων conferre et sententias nostras circa hanc opinionem mutuo aperire. Hinc ille peregrinationem contra Sydereum Nuntium scripturae stylum haud reserans commemoravit, ego uti illi par referrem hanc meam διανοιαν manifestavi; ille ut in lucem ad communem literatorum utilitatem emitterem, negans se suam peregrinationem in lucem emissurum, quia Maginus inhibuerat, adhortabatur. Ego vero multas et praecipuas causas etiam meam διανοιαν lucem spectare cohibentes afferens typis me illam concessurum negavi. Cum de hac re literis inter nos ageretur, ille causas inanes reddere insudabat, suadendo ut libellum hunc typis committere vellem; ego illis explosis majores difficultates excitabam, ut ex his librum praelo consignare me non posse pateret: attamen quasdam rationes nostri partus his literis inserebamus. Martinus, ut reor, spe deposita Mutinam proficiscitur, opusculum suum plenum dicteriis et calumniis me inscio excudit, inque suum librum nomen meum testimonii causa, ut et plurium doctissimorum virorum refert. Aegro id ferens animo ad eum rescribo, ut meum nomen e libro abradat, quasi futurorum praesagus. At ille a Magino hanc ob causam domo sua expulsus, Bononia migrans huic negotio remedium aliquod non attulit, meumque nomen ut et caeterorum doctissimorum virorum excusum remansit. Qui liber cum ad Galilaei manus pervenisset, isque plurimas literas inter me et ipsum Martinum conscriptas fuisse rescivisset, animo male affectus, me illum dicteriis et calumniis proscidisse, literis ad consanguineum scriptis, hoc indicio levi adductus, quod liber laudati Martini dicteriis squallebat, quasi ego hujus rei conscius extitissem, meoque instinctu, meque auctore talia conscripsisset, conquestus est. Hae literae cum mihi ostensae fuissent, justo dolore percitus fui, et me falsis causis insimulari et redargui aegre tuli; unde omnes tam meas quam Martini literas exhibui, ex quibus consanguineus meus agnovit Galilaeum, causa indicta, sic falso me hujus criminis insimulasse; qua de causa animum tunc ad publici juris hunc libellum, rudem informemque partum, faciendum appuli, ut Galilaeo apertius cujus toni methodique sint mea scripta innotesceret, et quibus de causis ad scribendum contra suum Sidereum Nuncium permotus fuerim, et quam a calumniis et dicteriis conscribendis, cum de rebus seriis agitur, animus meus alienus existat.

Estratto del Libro di Sizio.
Parte Prima.

1. Tutti gli Astronomi hanno sempre riconosciuto VII Pianeti e non più.

2. Gio. Pico nell'Heptaplo prova che la S. Scrittura riconosce esser VII i Pianeti. I Rabbini sostengono lo stesso, e ne recano in prova il Candeliere con sette lampade nell'Esodo.

3. Il VII è numero perfetto; onde il feto umano in sette mesi riesce completo, e la settimana à sette giorni.

4. Le qualità fisiche de' Corpi son 4: *Fredda* da Saturno, *Secca* da Marte, *Calda* da Giove, *Umida* da Venere; gli altri tre temperano secondo gli aspetti. Onde undici Pianeti sarebbero inutili.

5. Si rovescerebbono tutte le teorie astrologiche delle Case de' Pianeti, del loro colore ec.

6. Tanti sono i Pianeti, quanti i metalli. Dunque non più di VII.

Parte Seconda.

Gli Avversarii oppongono. 1. Si vede or un satellite solo, or due, or tre.

Risposta. Sì, ma con visione rifratta, che talvolta moltiplica gli oggetti, come fa anche il dito premendo un occhio. Quindi i molti Parelii ec.

2. Si veggono i satelliti or da una banda di Giove, or dall' altra.

Risposta. Così l' Iride apparisce or mattutina, or vespertina; così gli Aloni, i Parelii or sono da una banda, or dall' altra del Sole; eppure ivi la rifrazione si fa nell' aria semplice: molto più dunque ciò avverrà nella rifrazione in più vetri. Così un globo vitreo pieno d' acqua ed altri pezzi di vetro fanno comparire Aloni, Iridi, Verghe intorno alle stelle.

3. Perchè i satelliti appajono intorno a Giove solo?

Risposta. Perchè il cannocchiale è proporzionato a produrre tali apparenze nella distanza di Giove, e non in altra distanza.

4. La nostra scienza nasce dai sensi, onde se i satelliti si veggono, vi sono.

Risposta. Il senso c' inganna spesso, nella grandezza dei corpi celesti, nella loro distanza, nel loro moto ec. Il cannocchiale neppure in terra mostra le cose vicine troppo. Anche in terra gli istrumenti ottici spesso ci mostrano duplicati gli oggetti, la nostra immagine pendula in aria.

Parte Terza.

1 Dal Nunzio stesso risultano moti affatto irregolari nei satelliti.

2. I satelliti non avrebbero influsso in terra, non vedendosi ad occhio nudo. Onde sarebbero inutili, e però non esistono; imperciocchè l' influsso non si fa che per mezzo della luce visibile.

3. Se fossero i satelliti reali, bisognerebbe per le varie viste aver varii cannocchiali: lo che non accadde.

4. Se i satelliti vi fossero, qualcuno degli antichi ne avrebbe parlato. Tanto più che al riferire di Porta, nel Faro d' Alessandria Tolommeo avea costrutto un cannocchiale da vedere a 500 stadii lontano le navi. E Leon x dicono che da Firenze con un occhiale distingueva gli uccelli volanti a Fiesole. Gli antichi ne sapevan più di noi; e *nil dictum quod non dictum prius.*

5. Ponendo l' occhio ora nel centro del cannocchiale, ora ai lati, debbono le apparenze variare, e noi non ci accorgiamo del cambiamento di luogo nell' occhio...

Recordare Galilaee, quod illa nocte, in qua cum plurimis aliis tecum Jovem contemplatus sum, ut ipsemet priori observatione unam solam Jovis imaginem conspexisti, cum vere aliquis illustrium virorum adstantium, qui post tuam primam observationem Jovem inspexit, duas videre fassus est: tu iteratis observationibus duas etiam Jovis imagines conspexisti, quod pluribus adstantibus viris illa nocte contigit. Ego vero nunquam Jovis imaginem nisi simplicem intuitus sum; sed non semper eodem situ et forma: vel quia specillum meis oculis non erat idoneum; vel forte, ne deciperer, prope concentricam quoad ejus

fieri potuit oculum applicare curavi; sed, ut ingenue fatear, cum imaginem illam inspiciebam, Jovem non videbam nisi oculum convertissem, quae res ansam dubitandi mihi praebuit.

La visione diretta erra nella luce, nel colore, nell' anticipata nozione ec. La riflessa aggiunge altri errori. E la rifratta molti più ancora. Massime in tanta distanza in cui è Giove; in notte umida con pochissima luce; in tanta varietà di superficie refringenti. Dunque non vi si può sopra far fondamento.

Ex quibus cum omnes qualitates in hac visione deficiant quas ad perfectam visionem concurrere oportet, et amplius aliae hallucinationum causae in refractione accidentes in hoc perspicillum concurrant; visas stellas seu errones vere erroneos esse meras et certas hallucinationes, et solummodo Jovis ipsiusmet imagines duplatas triplatas et quadruplatas, prout media disposita reperiuntur ad eas repraesentandas, asseverare non dubito.

ARTICOLO IV.

Risposte all' Horky. Il Keplero conferma le scoperte del Galileo, e tratta l' Horky secondo il suo merito.

Il Galileo, seguendo anche il consiglio del Keplero, dal quale fu disapprovata altamente la condotta dell' Horky, non si curò di rispondere a simili scioccherie: ma vi fu chi rispose.

Epistola apologetica contra caecam peregrinationem cujusdam furiosi Martini cognomine Horkii editam adversus Nuntium Sidereum etc. (Bononiae apud Haer. Jo. Rossi. 1611 di pag. 51.)

L' Horky avea citato, nel suo libro contro il Galileo, Gian Antonio Roffeni Astrologo Bolognese, discepolo del Magini. Egli, affine di purgarsi col Galileo stesso, gli diresse nell' Agosto 1610 la lettera sopracitata, parte della quale è come segue.

Perillustri atque excellentissimo Galilaeo Galilaeo nunc Magni Ducis Mathematico.

Quam antea videram oppugnationem Nuncii Siderei manuscriptam, eam mihi quarto Kal. Augusti ostendit excellentiss. Papazonius noster a Martino Horkio impressam: Martinum autem non ita consilii expertem arbitrabar, ut eam ederet censuram; quam quemadmodum propter puerilem doctrinam quilibet mediocriter rerum mathematicarum peritus nullo refutaret negocio; ita ipse propter maledicta, si excellentissimo Magino et mihi paruisset, perpetuis tenebris damnare debebat: et Maginus quidem non solum disertis verbis dissuasit ne ederet, sed etiam aegre tulit homines suspicari posse, cum invido hoc partu nato domi suae obstetricis munere se se esse perfunctum; et furioso tandem critico edixit se illum vel sub praelo perempturum: verum quae

singula alios ab incepto revocassent, ea simul cuncta ne incitatum quidem Martini impetum retardare potuerunt. Mutinam igitur, ubi impressionem meditabatur, se animi gratia iturum simulat; Maginus statim ut factus est a quodam Mutinensi patricio hac de re certior, hominem ab se dimittit, tamquam ejus quem paulo ante Florentia redeuntem hospicio exceperat, amici proditorem: et satius profecto fuisset Martino apud hominem humanissimum in studia medicinae incumbere, donec ei laurea decreta fuisset, quam in ejus, qui tot annos Patavinae Academiae dignitatem etiam cum incremento sustinuit, tam acerbe invehi existimationem.

Prosegue indi a rilevare la temerità, l'ignoranza, la mala fede dell' Horky, e conchiude.

Satius igitur fuisset huic homini, aut tacere, aut ad diluendam hanc novam sententiam non fictitia, sed vera et solida afferre fundamenta. Verum mi Galilaee, ne tibi longiori epistola taedium afferam, pluribus supersedebo. Reliquum est, ut quando nobiles patritii doctique viri saepe me conveniunt, ut de hoc novo astrologiae invento colloquantur, in lucem quam primum edas reperti a te organi theoricam, ut te ab adversariorum calumniis vindicare possim.

Quatuor problematum; quae Martinus Horky contra Nuntium Sydereum de quatuor planetis novis proposuit, confutatio per Jo. Vodderbornium Scotobritannum. (Patavii ex Typogr. Petri Marinelli 1610 in 4.° di carte 16.)

La dedica al Wotton Ministro Britannico a Venezia è del 16 Ottobre 1610. Dirigendo il discorso all' Horky, dimostra che questi â mutilato, trasvisato, mal compreso i passi della lettera del Keplero da lui riportati. Nega che Ticone avesse cannocchiale. Confessa che da principio egli pure mosse difficoltà al signor Donato Morosini intorno al Nunzio Sidereo; ma pochi giorni dopo, considerata meglio la cosa, diresse lo scioglimento di tali difficoltà al signor Wotton, aggiungendovi una sua disputa contro coloro che d'una maniera affatto inetta insorgevano contro le osservazioni del Galileo, soprattutto intorno alla Luna.....

Scit gymnasium Patavinum, sciunt Bibliopolarum officinae, quam acriter inter nos condiscipulos dissertatum fuit; ubi non solum concentrationes, reflexiones, et alia plura in medium adduximus, verum etiam experimenta plurima et rationes varias ex refractionibus......... adeo ut nihil tibi relictum fuerit, praeterquam calumniari et diserte loqui.

Nella risposta al primo Problema dell' Horky riferisce (Wodderbornio scriveva nel 1610) che il Galileo sin da quel tempo faceva uso del suo istrumento per osservare da vicino le cose minutissime.

Audiveram paucis ante diebus authorem ipsum excellentissimo D. Cremonino Purpurato philosopho varia narrantem scitu dignissima, et inter caetera quomodo ille minimorum animantium organa motus et sensus ex perspicillo ad unguem distinguat; in particulari autem

de quodam insecto quod utrumque habet oculum membrana crassiuscula vestitum, quae tamen septem foraminibus, ad instar larvae ferreae militis cataphracti, terebrata viam praebet speciebus visibilium. En tibi novum argumentum, quod perspicillum per concentrationem radiorum multiplicet objectum (a): sed audi prius quid tibi dicturus sum: in caeteris animalibus ejusdem magnitudinis vel minoris, quorum etiam aliqua splendidiores habent oculos, gemini tantum apparent cùm suis superciliis, aliisque partibus annexis.

Al quarto Problema dell' Horky, nel quale questi domanda a che servano nell'astrologia i nuovi Pianeti? Il Wodderbornio risponde, che servono a tormentare e confondere l' Horky, e tutti gli astrologi superstiziosi.

Hasdalie al Galileo (Targioni Scienze Fisiche Vol. 2.)

Praga 12 Luglio 1610.

..... Che quello, che le ho scritto del Magino e suoi seguaci, sia vero, lo torno a confermare, nè occorre dubitarne un pelo, e m' obbligo sempre di verificarlo con le loro medesime lettere. Et aveano fatto una fazione sì gagliarda, prima che partisse il Zugmesser per Vienna con il suo padrone, che avevano infettata tutta la corte; ma per grazia del Signore Iddio, e mercè della verità sono restati chiariti, almeno si vanno chiarendo poco a poco. Il povero Keplero non poteva più resistere a queste opposizioni che le venivano fatte con lettere di Bologna, con le quali pretendevano che V. S. fosse partita di Bologna confusa e scontenta, cantando già il trionfo costoro, come se appoggiati in una sentenza definitiva dell'Università di Bologna. S. M. Cesarea è stato cagione, che il progresso fatto dagli Avversarii sia andato calando, perchè S. M. si chiama contentissima e soddisfattissima. Come torna il Zugmesser da Vienna, non mancherò d'ingegnarmi di farlo capace, con quello ch'ella mi â scritto, della contesa con il Capra. Torno a S. M. Due o tre settimane fa il signor Ammorale Taxis ricevè da Venezia dal signor Ferdinando suo Parente un paro d'occhiali, de' quali S. M. disse che restava soddisfattissima, come ho detto di sopra. Ora jeri il medesimo Taxis n'ebbe un altro per l'ordinario, insieme con lo strumento fatto dall' istesso Maestro che serve a V. S. Questo fu portato jeri a S. M. al tardi... ma non so ancora come sia riuscito...

(a) Horky pretendeva che il cannocchiale moltiplicasse gli oggetti per una certa da lui sognata concentrazione di raggi.

Giovanni Keplero al Galileo (Kepleri Epist. fol. Lips. 1718.)

Praga ai primi d' Agosto 1610.

Accepi ab illustrissimo Hetruriae Ducis Oratore continuationem tuarum observationum circa Medicaea Sydera. Magno me desiderio incendisti videndi tuum instrumentum, ut tandem et iisdem tecum potiar coelestibus spectaculis. Nam quae hic habemus ocularia, quae optima, decuplant diametrum, caetera vix triplicant. Ad vigecuplum meum unum pervenit, sed debili et maligna luce. Causa me non latet, et video ut clarificari possunt, sed sumptus subterfugimus. Nullo ex iis, quae hactenus videre potui, stellae minutae deteguntur, uno excepto quod ipse construxi, id non majorem tripla diametrum facit, aut summum quadrupla. Stellas tamen viae lacteae plurimas distintissime exhibet; mirum, cum in hunc usum formatum sit ut illuderet spectatori: causa est claritatis, quia copiosissimam admittit lucem, nec enim, ut caeteris, limbus, lentis convexae tegitur, tota lens patet: itaque et in latam regionem visus excurrit, et facile quae quaero assequor. Proximo interlunio Martem matutinum sum contemplatus. Aliquot stellas minutas vidi, sed non in longitudinem Zodiaci dispositas; puto accensendas lino Piscium. Jovem nondum per id aspexi. Caetera ut quodque melius, et praesertim quod vigecuplat, paulatim mihi detegunt Lunae faciem; satis enim illa luminis habet, etiam cum per tenuissimas rimas inspicitur. Video igitur dispositionem macularum accurate; video in media sectione primae quadrae promontoria duo lucida; video paulatim et vitri glacialis speciem. Die sancti Jacobi, ut et duobus ante mensibus, notavi in imo cornu nodum lucidum divisum et a cornu supra et ab extremo lucis acumine ad ortum. Quos dicimus oculos, soleo comparare quadrupedi in pastum ruenti, rictu et pedibus primoribus, idque est sinister oculus e regione nostri dextri. Haec effigies cum gena dextra, latissima macula, connectitur flexuoso ductu maculae, qui quam proxime Graecorum ξ repraesentat in typis Henrici Stephani. In gena ipsa sex distinctas numero lucidas insulas in recta transversa versus os.

Dum haec scribo, in manus meas venit importuna charta hominis Bohemi Mutinae excusa (*a*). Miram adolescentis temeritatem, qui mussitantibus omnibus indigenis solus obloquitur, ipse peregrinus re nondum comperta: credo ut histrionibus persona, sic ei novitas et nominis obscuritas audaciam addidit. An habes tu fortassis aemulos Italos, qui conduxerunt operam peregrini; ut meam Germani invidiosam dissertationem petulantia Bohemi ulciscerentur? Indignae paginae in quibus tempus teras; sed tamen quia mea epistola abutitur, statui rationem tibi quodammodo reddere facti alieni. Noscere me cepit Pragae anni sunt aliquot: cum opera mea indigeret, literis

(*a*) Martini Horkii peregrinatio.

Bononia missis fores amicitiae meae pulsare coepit, vix tandem agnovi quis esset; cepi de novo favere homini, quod studiosus esset et literarum et mei. Ut primum intellexi ex ejus literis, esse tibi obtrectatores, ipsum vero sequi studia vulgi; gnarus quam ea novis obstent inventis, properavi ad te scribere, si forte praeriperem occasiones. Ad ipsum exemplar epistolae impressae misi, ut ex eo disceret vel sapere vel certe *επεχειν*. Quid vero is eo fecerit, vides: amicitiam hanc inquam vix dum obscurissime spirare visam morte famosissima jugulavit. Arcanum hoc effert; scilicet revocatum te a me ad principia tuarum observationum: scilicet non ipse hoc in praefatione dixeram? Hoc conjectore aut proditore opus fuit? At non ideo recensui quod simile antea fuerit observatum, ut ipse obtrectaret, sed ut caeteri cederent plurium testimonio; et ut epistola mea fuco careret, ingenuitate sua lucrefaciens aemulos et pertinaces. Saepe irati satiantur exigua exosi mulcta; at non ille: quin exprobrat, jactat, insultat, auget. Si quod te habere dixi meorum simile circa maculas Lunae, at et plura habere te dixi, nec mutuatum dixi hoc in illa publica epistola; temeritatis profecto esset id affirmare, saepe diversis ad eundem scopum convenitur viis. Si me credit aliqua obiter innuere voluisse, ne quaeso me oscitasse putet, qui neglexerim id aperte dicere: me mihi relinquat. Ego non existimo cuiquam licere in quoquam aliena recognoscere; nisi qui etiam peculiaria nova rara pulchra, quae invenit, agnoscere capere et discernere aptus est. Sed nihil magis me pungit, quam quod laudibus me effert, sputum hominis. Contumeliam mihi infert, quicumque laudem criminis quaerit ex mea qualicumque fama. Dubitationem mihi impingit ex eo quod salvum volui cujusque judicium... Oh vanum argumentum! Quod ego perpendo, tu non perpendis, possum et ego credere et tibi non credenti ignoscere. Sed dogmata propria subjicio examini: quid vero haec ad fidem habitam alieno affirmato? Exaggeravi scelus si pro veris ficta tradidisses, hoc ille vult impugnari fidem Nuncio? At haec quidem vis est, ego fidem Nuncio astruo. Certamen hoc virtutis est cum vitio. Ego ut bonus vir de Galilaei affirmatis judico, non cadere in illum tantam nequitiam: ille nullo adhuc gustu honestatis, eoque eam susque deque habens cadere affirmat; ex suo forte ingenio caeteros aestimans. Esto ut deceptus sim (quod absit), ego mea credulitate bonus, facto miser habebor, ipso eventu felix, calliditate pessimus. Quia haec via juris est ut quilibet praesumatur bonus, dum contrarium non probetur, quanto magis si circumstantiae fidem fecerint? Et vero non problema philosophicum, sed quaestio juris est, *an studio Galilaeus orbem deluserit?* Hanc mihi quaestionem placuit initio tractare, tum quia vestibulum obsidebat, tum quia tam multi erant qui malebant credere te fallere, quam rem novam detegi. Rationes vero me et argumentationes invictissimas contra hunc Nuncium protulisse? Hoccine bonae indolis indicium, amici et benefactoris intentum

pervertere? Et ubi artes inversionum? cur non probat quod dixit? cur non recenset illa argumenta? ut omnes videant pessima fide dictum. Extat epistola mea, illa loquatur. Passim per epistolam lusus interspersi hoc consilio, ut irrisores risu praevenirem in traditione rei novae, et in vulgus absurdae. Si quis forte parum attentus ex his lusibus ansam sumit dubitandi de mea sententia, hic certe scurra ex eorum numero non est, qui ex privatis meis literis satis quid tenerem, fuit edoctus. Haec sunt, Galilaee, quae me mordent, reliqua rideo. Nam punctus ejus promiscuos quibus me impetit, ut muscae alicujus, aeque contemno. Nec sum adeo stupidus, ut movear auctoritate vulgi negativa, aut ab ejus oscitantia et ineptitudine, contra astronomi experientiam et dexteritatem ratiociner. Quid mirum professores academiarum promiscuos opponere se se inventioni rei novae in illa provincia, in qua rei tritissimae et apud omnes astronomos contestatissimae, parallaxium scilicet, extent oppugnatores loco eminentissimi, eruditionis fama celeberrimi. Neque enim celare te volo, complurium Italorum literas Pragam ferri, qui tuo perspicillo planetas illos videri pernegant. Ego quidem mecum ipse causas dispicio, cur tam multi negent, etiam qui perspicillum tractant: et si comparem ea quae mihi interdum eveniunt, video non esse impossibile, ut unus videat quod non vident mille alii. Sic Varus ille ex Drepano prospexit classem e portu Cartaginis solventem, numeravitque naves; quod nemo tota Sicilia potuit. Saepe usuvenit, ut quae mihi prosunt perspicilla, ea non prosint aliis, et quae caeteri laudant, ea ego de nebulis accusem. Ipse unus et idem cum incipio contemplari puro fruor aspectu, ubi aliquantum immoror, colores iridis oriuntur. Igitur etsi mecum nondum quicquam dubito; dolet tamen, me tamdiu destitui testimoniis aliorum ad fidem caeteris faciendam. Te Galilaee rogo, ut testes aliquos primo quoque tempore producas, ex literis enim tuis ad diversos didici tibi non deesse testes; sed neminem, praeter te, hoc jactantem producere possum, quo famam epistolae meae defendam. Nisi forte placet tibi testimonium ab hoste: fatetur se tuo instrumento, die 24 Aprilis vidisse duos planetas circa Jovem, die 25 quatuor. Raptim produxi chartam tuam ad illustrissimum Oratorem transmissam; et ecce tu quoque ad 24 Aprilis exhibes duos, ad 25 quatuor planetas. Invenit tamen ista Sycophantia naeniam impudentissimam de reflexionibus, qua populum abduceret. Vulgus enim opticarum rationum imperitum aures libenter accomodat obtrectatori ex opticis loquenti, quia inter caecum et videntem nescit distinguere, gaudetque qualibuscumque imperitiae suae Tribunis. Quos si jubeas, adire scriptores opticos, in rem praesentem venire, libellum stultissimum ex se ipso refellere: experieris malle hoc doctore curvum dicere rectum, ut lascivire contra philosophiam possint, quam ut id laboris sibi sumant. Et imperabit sibi doctus aliquis hujus scientiae gnarus, ut papyrum perdat in refutandis his nugis? O sapientem

Pythagoram, qui nulla re alia majestatem philosophiae contineri censuit quam silentio? Nunc quia jecisti aleam Galilaee, vulgoque propalasti haec coelorum adyta, quid aliud restat, quam ut contemnas concitatos istos strepitus, gratumque stultis mercimonium inscitiam, accepta contumelia, loco pretii vendas; quippe vulgus contemptum philosophiae in se ipso ulciscitur perpetua ignorantia. Licebit tibi tamen hanc epistolam publici juris facere, si tua interesse putaveris: mea nihil interest, nec dignor hominem si nemo doctus contra scribit.

Gio. Keplero a Martino Horky (Kepleri Epist. fol. Lips. 1718.)

Praga 9 *Agosto* 1610.

Tuam Peregrinationem ex concessu Marci Velseri legi. Etsi igitur candoris mei famam juxta tuam amicitiam tueri non possum, eoque nuncium tibi remitto; patris tamen tui causa, et quia ne hosti quidem alicujus mali causa esse velim, duo tibi significo, tertium admoneo. Primum est, quod epistolam ad Galilaeum scripsi, qualem te meruisse aestimare potes, eique potestatem feci, si velit, publice imprimendi. Alterum quod conditio tui parentis nota sit Secretario Regis Hispaniarum Oratoris, et ex ejus relatu caeteris Italis, qui hic sunt, adfui enim cum recenseret illis: videris igitur tu, an in iis partibus tibi haec notitia sit incommodatura; nisi forte omnes sancti consilium tibi suppeditaverint pericula ista praeveniendi. Tertium; pater tuus non minus quam ego, imo multo maxime, pro te est sollicitus; quanto magis si sciret de tua Peregrinatione et de mea invectiva? Ejus paternum consilium si vis sequi, primo quoque die te ex illis locis proripies utcumque poteris.

Hasdalie al Galileo (Targioni Scienze in Toscana Vol. 2.)

Praga 17 *Agosto* 1610.

Il Zugmesser sarà qui questa settimana; farò con lui, e se non basterà, con l'istesso Elettore, il quale so che avrà caro, di leggere le lettere di V. S. piene di modestia e d'umanità, da confondere Sciti e Tartari, non che barbari Germanici. Ho fatto venire il sapore alla bocca non meno che collera al fiele a C... (*a*) con quel capitolo, che il Cardinale Borghese le avea levato dalle mani quell'occhiale fatto di mani sue. Sua Maestà ha prorotto in queste parole; ,, in somma ,, questi Preti vogliono ogni cosa ,,. Mi â dato ordine di scrivere a V. S. a nome suo; ma mi sono scusato con dire ch'ella aveva scritto al signor Ambasciatore di Toscana, che al sicuro avrebbe mandato

(*a*) Forse Cesare.

uno al doppio più perfetto di quello che â avuto Borghese. Vedendo che S. M. non s'acquietava, l'ho fermata finalmente con dire, che ella apposta era stata chiamata a Fiorenza dal Gran Duca, per farne qualche numero da mandare a varii Principi. Ho fatto vedere al signor Keplero quello, che V. S. scrive et al signor Ambasciatore et a me. In parte â supplito coll' ordinario passato, in parte mi ha promesso di supplire questa sera con un' altra lettera, se però il vino che abbiamo bevuto insieme a pranzo, non gli fa metter la testa sul capezzale. L' â avuto ad impazzire ad intendere quella cifra: caro Signore, non ci tenga così a bada, avendo così segnalati mallevadori contro chi volesse arrogarsi lo scoprimento di quella grande maraviglia maggiore della prima, cioè de' Pianeti.....

Il Galileo a Gio. Keplero (Kepleri Epist. Lips. 1718 *fol.)*

Padova 19 *Agosto* 1610.

Binas tuas epistolas, eruditissime Keplere, accepi; priori jam abs te juris publici factae in altera mearum observationum editione respondebo; interea gratias ago, quod tu primus ac fere solus, re minime inspecta, quae tua est ingenuitas atque ingenii sublimitas, meis assertionibus integram fidem praebueris: secundae ac mox a me receptae responsum dabo brevissimum; paucissimae enim supersunt ad scribendum horae. Primo autem significas perspicilla nonnulla apud te esse; verum non ejus praestantiae, ut objecta remotissima maxima atque clarissima repraesentent, ob idque meum te expectare: verum excellentissimum quod apud me est, quodque spectra plusquam millies multiplicat, meum amplius non est; ipsum enim a me petiit Serenissimus Hetruriae Magnus Dux, ut in tribuna sua condat, ibique, inter insigniora ac preciosiora, in perennem facti memoriam custodiat. Paris excellentiae nullum aliud construxi: praxis enim est valde laboriosa; verum machinas nonnullas ad illa configuranda atque expolienda excogitavi; quae hic construere nolui; cum exportari non possent Florentiam, ubi in posterum mea futura est sedes. Ibi quam primum conficiam et amicis mittam. Ex tuis adnotatis in Lunam conjicio, tuum perspicillum mediocris tantum esse efficaciae, ob idque ad planetas conspiciendos forte minime idoneum; quos quidem planetas a v Julii jam cum Jove matutino orientales pluries conspexi, atque adnotavi. Ex coelo denique descendis ad orcum: ad Bohemum scilicet illum, cujus tanta, uti vidisti, est audacia stultitia et ignorantia, ut absque nominis illius gloria, de eo verba proferre vel etiam injuriosa minime possimus. Lateat igitur apud orcum: totiusque pariter vulgi contumeliam susque deque faciamus; namque contra Jovem nec gigantes, nedum pigmei. Stet Jupiter in coelo, et oblatrent sycophantes, quantum volunt. Petis, carissime Keplere, alios testes: Magnum

Hetruriae Ducem produco, qui cum superioribus mensibus Planetas Mediceos mecum saepius observasset Pisis, in meo discessu munus pretii plusquam aureorum mille dedit, modoque in patriam me convocat, cum stipendio pariter aureorum mille in singulis annis, cumque titulo Philosophi ac Mathematici Celsitudinis suae, nullo insuper onere imposito, sed tranquillissimo ocio largito, quo meos libros conficiam Mechanicorum, Constitutionis universi, nec non Motus localis tum naturalis tum violenti, cujus symptomata complurima inaudita et amiranda geometrice demonstro. Me ipsum produco, qui in hoc gymnasio stipendio insigni florenorum M. decoratus, et quale mathematicarum scientiarum professor nullus habuit unquam, et quo tuto, dum viverem, frui possem, etiam illudentibus planetis et effugientibus: discedo tamen, et eo me confero, ubi illusionis meae poenas inopiae atque dedecoris luerem. Julium fratrem Juliani illustrissimi oratoris Magni Ducis exibeo, qui Pisis cum multis aliis aulicis pluries planetas observavit: verum, si errat adversarius meus, quid amplius egemus testibus? Pisis, mi Keplere, Florentiae, Bononiae, Venetiis, Paduae complurimi viderunt, silent omnes et haesitant: maxima enim pars, nec Jovem aut Martem, vix saltem Lunam, ut planetam dignoscunt. Quidam Venetiis contra me obloquebatur jactitans se certo scire, stellas meas circa Jovem a se pluries observatas, planetas non esse, ex eo quod illas semper cum Jove spectabat, ipsumque aut omnes aut pars modo sequebantur, praeibant modo. Quid igitur agendum? cum Democrito aut cum Heraclito standum? volo mi Keplere ut rideamus insignem vulgi stultitiam. Quid dices de primariis hujus gymnasii philosophis, qui aspidis pertinacia repleti nunquam, licet me ultro dedita opera millies offerente, nec Planetas, nec Lunam nec perspicillum videre voluerunt? verum ut ille aures, sic isti oculos contra veritatis lucem obturarunt. Magna sunt haec, nullam tamen mihi inferunt admirationem. Putat enim hoc hominum genus, philosophiam esse librum quemdam velut Aeneida et Odyssea: vera autem non in mundo, aut in natura; sed in confrontatione textuum (utor illorum verbis) esse quaerenda. Cur tecum diu ridere non possum? quos ederes cachinnos, Keplere humanissime, si audires, quae contra me coram Magno Duce Pisis a philosopho illius gymnasii primario prolata fuerunt, dum argumentis logicalibus, tamquam magicis praecantationibus novos planetas e coelo divellere et avocare contenderet? Verum instat nox, tecum esse amplius mihi non licet. Vale, vir eruditissime, et me ut soles, ama.

Il Galileo a Giuliano de' Medici Ambasciatore del Gran Duca a Praga (Kepleri Epist. fol. Lips. 1718.)

Firenze primo Ottobre 1610.

Io ho sentito gran contento che il signor Keplero, e altri insieme abbin finalmente potuto vedere et osservare i Pianeti Medicei col mezzo dell'occhiale che mandai al Serenissimo Elettore di Colonia, e molto mi piace che ei voglia di nuovo scrivere in questa materia, a confusione di una gran moltitudine di maligni ed ostinati. Io non ho ancora data alle stampe l'ultima sua lettera scrittami, in biasimo di quel Martino Orchi, sì per le occupazioni del trasportar casa da Padova a Firenze, sì ancora perchè volevo accompagnarla con un' altra scrittami nel medemo proposito dal signor Gian Antonio Roffeni, il quale è pur citato dal med. Martino a suo favore, nella qual lettera esso signor Roffeni gli lava la testa nom meno che il signor Keplero, e solo sto aspettando che ei me la mandi fatta latina, avendomela mostrata in Bologna scritta vulgarmente. Il signor Keplero per avere scritta la detta lettera nell'istesso tempo che leggeva la Peregrinazione di Martino, cioè in grandissima fretta, ha tralasciato alcune estreme balordaggini di colui, le quali son sicuro che averà vedute dopo; come quella quando cita la mia scrittura tronca; e quando, non intendendo egli niente la ragione immaginata dal signor Keplero, e posta nel fine della sua dissertazione in proposito dell'apparire i Pianeti Medicei or maggiori, e or minori; dice che quella principalmente mi estermina, io son sicuro che se il signor Keplero avesse veduto, e avuto tempo di avvertire questi e altri luoghi, non gli avrebbe lasciati sotto silenzio; e però se ei volesse aggiugnere, e inserir qualche altro concetto in questo proposito, io tratterò il pubblicarlo sino alla risposta di V. S. illustrissima. Non ho in tanto mancato di scrivere a Venezia dove mi è parso opportuno, come non saria impossibile l'avere un suggetto così eminente in quello studio, quando loro procurassero di averlo; e tanto è bastato, non avendo il suo valore bisogno di attestazione d'altri là dove è benissimo conosciuto, però io tengo per fermo ch'ei sarà ricercato, e condotto onoratissimamente: il che saria a me di contento infinito, per la comodità del poterlo godere da presso, e anco talvolta presenzialmente. Io non sono ancora accomodato di casa, nè sarò sino a Ognissanti conforme alla consuetudine di Firenze, però non ho potuto fare accomodare miei artificii da lavorar gli occhiali, delli quali artificii parte vanno murati, nè si possono trasportare, però non si meravigli V. S. illustrissima se tarderò ancora a mandargli il suo, ma procurerò bene che la dimora sia compensata con l' eccellenza dello strumento; mi necessita ancora a indugiare il lavoro il mancamento del vetro, del quale fra quattro

giorni M. Niccolò Sisti ne deve di commissione del G. S. mettere una padella in fornace, e mi promette di fare cosa purissima e eccellente per tali artificii. Io prego V. S. illustrissima a favorirmi di mandarmi l'Optica del signor Keplero, e il Trattato sopra la stella nuova, perchè nè in Venezia nè qua gli ho potuti trovare. Desidererei insieme un libro che lessi due anni sono sul catalogo di Francfort, il quale per diligenza fatta con librari di Venezia che mi promessero farlo venire, non ho mai potuto avere: io non mi ricordo del nome dell' autore, ma la materia è *de motu Terrae*; e il signor Keplero ne averà notizia, mi farà insieme favore avvisarmi della spesa, la quale rimborserò qua in casa sua, o dove mi ordinerà. In questo punto ho ricevute lettere dal signor Magini, il quale mi avvisa, i Pianeti Medicei essere stati osservati più sere a Venezia dal signor Antonio Santini amico suo, e dal signor Keplero: io per ora non ho comodità d'osservargli per non aver luogo in casa che scuopra l'oriente; ma nella casa che ho presa, e dove torno a Ognissanti, ho un terraglio eminente, e che scuopre il cielo da tutte le parti, e vi avrò gran comodità di continuare le osservazioni.....

Gio. Keplero al Galileo (Kepleri Epist. fol. Lips. 1718.)

Praga 25 Ottobre 1610.

Ex literis tuis, celeberrime vir, quas ad illustrissimum Oratorem Florentinum Kalendis Octobris Florentia misisti, salutem qua me impertiri voluisti percepi, proque ea gratias ago teque mutua mea impertior. Ad caetera, quae desiderasti, dominus Segethus quid nobis in commune visum meo loco respondebit, nam in Italica tyro sum. Narrationis etiam meae exemplum ex ipsius literis accipies. Querelam tamen super ipsius facto reticere non possum: qui nimis tui, nonnullo etiam mei studio, sed praepostero et pertinaci, epigrammata sua meae narrationi per vim subnexuit: nobilissima illa quidem et in te honorificentissima, sed quibus ego semper existimavi narrationem meam adulationis in te suspectam redditum iri: praesertim si quo pacto innotescat, quid ad me promovendum ex instinctu illustrissimi Oratoris moliaris. Tunc enim invidi detrectatores, quorum pleni sunt hodierni literatorum caetus, aperte prorumpent, et causabuntur mulos mutuum scabere. Saepe monui sua seorsim éderet. Caeterum is ita se comparaverat, ut citra offensionem repelli non posset, quod tanto concessi libentius, quod perpenderem temporis diuturnitate omnes furiosorum locutiones facile expiraturas, Jove interim cum suo famulicio perpetuam semitam pergente. Certiorem te reddo, venisse ad me hesterna die Martinum Horky reducem ex Italia, quamvis passim in Italia moras nexuerit; miram et spectabilem occursationem: cum ille exultante vultu, et veluti triumphato Galileo me ut consentientem

alloqueretur, ego vero responderem ex formula epistolii, quo ipsi amicitiam renunciaveram. Id tanto utrumque magis perturbavit, quod nec ille de mea renunciatione sciebat (quippe literae meae Bononiam delatae sunt post ejus discessum), neque ego aliter quam lectum illi epistolium in animum induxeram. Post multam altercationem demum patuit error utriusque persuasionum; atque ille mihi suarum rationum momenta sui certissimus sincerissimo affectu recensuit; ergo illi argumenta sua solvi, seu potius oppressi, nihil nisi meis ipsius observationibus propriis ingestis. Non erat, opinor, constantiae, non ex autoritate publici scripti, ad primam meam instantiam sententiam mutare. Mansit hac vice in sententia: caeterum doluit pessime quum illi recenserem, quid ad te scripsissem. Tunc enim quasi hoc unico labore proposito, summa persuasionis vi me oppugnare cepit, ut de concepta opinione me dejiceret, nihil ipsum ςυκοφαντικως contra me egisse: omnino persuasum fuisse, hanc, quam ipse in scriptum suum transtulisset, esse genuinam meam sententiam. Faciebant fidem his attestationibus etiam argumenta, quibus etiamnum contra Joviales Satellites, adeoque et contra meas ipsius observationes, meamque narrationem (quam coram exhibui) pugnat acerrime. De iis vero, quae contra te durius scripsisset, sic respondebat; obsecundatum se hic publicae famae doctissimis in Academia Bononiensi Professoribus non paucis, aliisque per Italiam: de quorum consensu fidem mihi fecit documentis manifestissimis. Quamvis iis mihi non erat opus. Anne igitur hoc non esset viri boni justissimo dolori Academiarum accomodare calamum, oppugnare figmenta portentosa, in fraudem veritatis, in contumeliam naturae comparata? Denique eo rediit summa orationis, ut appareret, plures per Italiam viros doctos, in procinctu stetisse publicae contradictionis: quos non mutatio sententiae, sed tui domicilii translatio (id est metus offensionis tui Principis) hactenus retinuerit. Certamen igitur hoc fuisse, quinam caeteros in hac palaestra publicae scriptionis praeverteret. Caetera, quae plus apud me ponderis habebant, prudens praetereo. Quid multis? expugnavit me, agnovi temeritatis illecebras, ignovi: rediimus in gratiam; sic tamen, ut ille primum atque me monstrante visurus et agniturus sit Joviales satellites, sententia sua cessurum profiteretur. Erat autem in transitu ad parentes suos, revertetur brevi Pragam. Nunc te, Galilaee, rogo, quando vides mihi satisfactum: ut quia te usque ad praesentium illustrissimi Oratoris literarum adventum differre velle dixisti publicam literarum mearum descriptionem: illa igitur in meam gratiam supersedeas in totum. Major erit gloria triumphi, si tibi, uti spero, hostis tui confessionem ultroneam transmisero. Nam etsi careo priori instrumento, successit tamen aliud, propinquo perfectionis gradu: plus enim quam decuplat. Eo jam bis vidi binos planetas Mediceos: eodem spero me et illi monstraturum. Interim hac excusa narratione mea, autoritatem meam perperam contra te adductam

rectissime dilues. Si adolescentiam ipsius respicis: nihil est in hac aetate familiarius, quam in placita praeceptorum fervide transire, exque iis, veluti ex aliquo propugnaculo, temerario ausu procurrere, et manum cum hoste conserere. Sin oculos in te ipsum convertis: equidem non adeo decorum, nec ex gravitate tua est, projectam hanc lacessendi et impetendi libidinem in curae parte ponere, aut sumptus in refutandas ejus refutationes impendere. Si doctus vir esset, si alicujus nominis, aliud dicerem. Plane existimo, tum demum pravum vulgus hominum aliquid tributurum huic futili scripto, cum tu contra id, seu ipse, seu per alios, insurrexeris. Nam imperitia suspiciones etiam de innocentissimis suppeditat. Omnino magni animi est mediocria etiam parvi aestimare et contemnere: contra, si caeperis altercari cum uno, excibis et caeteros, passim occasiones praebebis obloquendi etiam levibus, si de scopo ipso nullam spem habeant. Praeterea, si dissimulaveris, principum morem sequeris: sin autem responsabis, ad Scholasticorum subsellia rursum descendes. Atqui non habes jam, a quo expectes insanos clamores: *responde, responde, de suggestu descende.* Relinque igitur scholae, qua de exiisti, mores suos. Atque haec in genere, de quibus tu videris. Meam in specie epistolam unice contendo omitti, quod si non pesuasero, saltem summas facias rogo argumentorum seu responsionum mearum. Denique si ne quidem hoc obtineo, saltem titulos personales et probra verborum justissima quidem, sed jam remissa, expungas. Cujusmodi sunt, quod ajo, ipsum nullam famae suae curam habere (contra quod ipse totam vitam suam ad examinandum proposuit), quod petulantiam illi tribuo, quod sputum hominis vocito, quod proditionis incuso, quod sycophantam, quod scurram appello, imperitiam, temeritatem, stupiditatem, infelicissimum meorum verborum intellectum, et quae alia hujus classis tolerabiliora existimo: quia non animi morbi, non vitae probra, sed vel aetatis vitia. Satis de his, ne nostrae amicitiae aut tuae virtuti videar diffidere. Desino igitur, si hoc adhuc subjunxero, audio enim Florentiae recusam esse Dissertationem meam: cupio ejus exemplum videre. Jam vale, et nos primo quoque tempore desiderio tuae novae inventionis leva: neminem habes, quem metuas aemulum.

Già sino del 26 Settembre 1610, Lorenzo Pignoria scrivea a Paolo Gualdo (Lettere d'uomini illustri del sec. XVII Ven. 1744). „ Le do nuova, come in Germa-
„ nia il Keplero ha osservato anch'esso i quattro Pianeti nuovi, e che vedendoli
„ esclamò, come a suoi dì Giuliano Apostata, *Galilaee vicisti.* Questo è l'avviso
„ del signor Velsero. „

Gio. Keplero al Galileo. (Kepleri Epist. fol. Lips. 1718.)

Praga, dopo la precedente nell' autunno medesimo del 1610.

Ego, Galilaee clarissime, neque Italus sum, neque ex politissima Germanorum natione oriundus, neque lautis domus patriae conditionibus inter speciosa sermonis gestuumque exercitia educatus, ut tecum insigni artifice urbanitate contendam, qui cum quidvis aliud scripturus videreris deprecationem potissimum arripuisti. Lecto Bohemi scurrili libello excandui, ad te scribendum censui, ne silentio viderer approbare simulationem pessimam mihi imputatam. Eam epistolam ita scripsi, ut si forte tui defendendi causa eam velles edere, id intelligeres tibi per me licere. Cum postea rogares meam sententiam super loco quodam dissertationis à me praeterito: hoc jam certum argumentum mihi erat destinatae abs te editionis, eoque sic attemperavi responsum, ut quod esset edendum. Si edidisses tui defendendi causa, nihil eram habiturus, quo de quererer: quippe quod jam bis concesseram: sin autem mei nominis studio id fecisses, insuper etiam gratiae tibi a me debebantur. Supervenit reconciliatio Bohemi, hominis contemnendi potius ob nominis obscuritatem, ingeniique tenuitatem, adeoque commiserandi ob temeritatem infelicem, quam persequendi publice ob scurrilitatem. Itaque revocavi quod concesseram, non jure nisus sed precibus. Si jam erat edita mea responsio, nihil in me peccatum, temporis culpa est: sin res est integra, tuque intermittis, meique amore tibi ipsi dees, rursum ego gratias debeo. Sin autem, quod scribis, multo minoris facis à Bohemo vituperari, quam ego laudari: gratulemur invicem uterque; ego, quod errore sum liberatus circa tuum editionis agitatae consilium; tu, quod editionis mihique gratificandi onere, conjuncto cum aliqua tua molestia. Nullum ullibi reperio deprecationi locum, nisi tua civilitate meique cultu, quem vicissim deprecor. Quare mittamus ista. Unum rogo; transmittas ad illustrissimum Oratorem si quid est editum. Vidi Wodderbornii confutationem: placet. A ludicris ad paulo seria magis, quamvis tenuia: ignosce; difficultates aulicae docent aestimare etiam tenuia. Dissertationem edidi meis sumptibus, misique Francofurtum aliquem justum numerum: Florentinus itaque typographus ad damnum me redegit sua editione; id per se inhumanum, an etiam injustum, viderit Florentia. Nam si non recognoscit Caesarem superiorem, nihil queror. Sin autem; equidem privilegio munitus erat libellus. Propter hanc ambiguitatem in suspenso erit, quo nomine illustrissimo Oratori sim obligatus. At nisi fallor, non sedet is Pragae typographi causa, sed magni Ducis; suamque munificentiam sibi vindicat. Quod si mihi juris aliquid esset in typographum, condemnarem illum ad multam hanc, ut tuis operis solveret pro uno bono et lato vitro convexo, quod esset fragmentum

sphaerae duodecim pedum semidiametri, aut ei aequipolleret. Nam hic Pragae facile invenirem, qui cavum mihi accomodaret; in convexis solis difficultas est. Suis enim phialis parum efficiunt et mea dictata simulant se spernere, ex quo intelligo esse ipsis expiscandi consilium. Atque ego sumptus non habeo instruendi domi machinam, aliàs manu infelix sum, solis speculationibus deditus. Hujusmodi vitro nisi aliunde instruar, adempta mihi est commoditas contemplandi tuum illum vetulum Geryonem tricorporeum; in quo in terras vincto deducendo tu alterum te praestitisti Herculem. Est et altera querela negligentiae, quae mutilavit meum libellum phaenomeni singularis, aut si omnino breve aliquid excerpere voluit, cur non ipsum nucleum excripsit, ipsam scilicet meam observationem; cur in refutatione ejus, qui observationem Adelmi Benedictini negavit, filum abrumpit? O pestem librorum, si id ex more facit. Itaque tanto major est ejus culpa, qui non tantum privilegia contemnit, sed etiam vitiosa et mutila recudit. Sed haec typographo meo remitto, qui sumptus in Phaenomenon impendit. Nam, nisi fallor, solent illi mutuum invicem rependere. Certiorem te facio, scripsisse me superiori Augusto et Septembri Dioptricen, quae constat propositionibus et axiomatibus promiscue numeratis centum quinquaginta una minus: eam tradidi Electori Coloniensi. Ingens quidem labor in causis eruendis, non minor tamen voluptas in inventione earum, quam tibi ex Mediceorum aut figurae Saturniae inventione. Id ago, ut imprimantur pauca exemplaria; id si impetro, ad te mittam unum; jucundissimas videbis causas contingentium circa haec duplicata specula, si modo non antea es rimatus eadem.

Giambatista Porta al Principe Cesi Marchese di Monticelli.
(Targioni Scienze Fisiche vol. primo.)

Napoli ..... 1611.

Ho ricevuto il libro contro il signor Galileo (*a*), del quale non ho veduto cosa più spropositata al mondo. In esso si gloria l' autore con tanti argomenti provare il contrario, e non ne vale niuno: e mentre ha pensato torgli autorità, ce l'â più confermata. Attesta me nella prospettiva molte volte, e mai a proposito: conoscesi non sapere la prospettiva.

(*a*) La Dianoia Astronomica del Sizio.

ARTICOLO V.

Altre Lettere del 1610 relative al Nunzio Sidereo, e nuovo scritto del Keplero a confermazione del medesimo.

Marco Velsero al P. Cristoforo Clavio (Targioni Scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.)

Augusta 12 Marzo 1610.

..... Non posso mancare di ricordarle, che da Padova mi viene scritto per cosa certa e sicura, che il signor Galileo Galilei matematico di quello studio ha ritrovato coll' istrumento nuovo, da molti nominato visorio, del quale egli si fa autore, quattro Pianeti nuovi quanto a noi, non essendo mai stati visti, per quanto si abbia notizia, da uomo mortale; con di più molte stelle fisse non conosciute nè viste prima; e circa la via lattea *mirabilia*. Io so molto bene, che *tarde credere est nervus sapientiae*, però non mi risolvo a nulla, ma prego vostra Reverenza, che me ne dica in confidenza liberamente la sua opinione intorno questo fatto....

Lodovico Cardi Cigoli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 1 Ottobre 1610.

..... Il Clavio capo di tutti disse ad un mio amico delle quattro stelle che se ne rideva, e che bisognerà fare un occhiale che le faccia e poi le mostri; e che il Galileo tenga la sua opinione, ch' egli terrà la sua.....

Ma il 17 Dicembre seguente il P. Clavio stesso in sua lettera confessa poi d' aver egli medesimo osservato i Pianeti Medicei.

Il P. D. Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Brescia 5 Novembre 1610.

Osserva che se i Pianeti girano intorno al Sole, Venere debb' esser falcata; e lo debbe pur esser Marte nelle quadrature: onde chiede se ciò si verifichi. Con altra lettera del 5 Dicembre successivo ripete la stessa opinione ed inchiesta. A queste lettere risponde il Galileo con sua del 30 Dicembre 1610 (Tomo 2 di Padova p. 45) confermando coll' osservazione il pensiero del Castelli.

Nell' edizione di Padova, alla lettera ora citata del Galileo manca il seguente *Postscriptum*, che pur trovasi dopo la stessa lettera manuscritta nella Biblioteca di Parma.

Mi ero scordato di dirgli come la passata notte osservai l' eclisse

della Luna che fu alle dieci ore e un terzo. Non vi è cosa notabile, nè praeter imaginationem, vedesi solamente il taglio dell'ombra confusissimo cioè non tagliente e terminato, ma indistinto et annebbiato molto, dove che le ombre causate nella Luna dalle eminenze sue proprie sono crudissime et terminatissime come quelle che nascono da corpi tenebrosi vicinissimi ad esse ombre, ma l'ombra della terra tanto remota dalla Luna non può fare il suo termine, et confine con la parte luminosa altrimenti che sfumato indistinto et annebbiato. Ebbi l' istessa notte occasione di osservar più volte i Pianeti Medicei et le loro mutazioni le quali metterò di sotto insieme con le distanze giuste tra loro et Giove. Se la mia mala complessione mi concedesse il far continue osservazioni, spererei in breve di poter definire i periodi di tutti quattro, ma mi è necessario, in cambio di dimorare al sereno, starmene bene spesso nel letto. Bacio a V. Riverenza di nuovo le mani.

Die 29 Dec. Hor. seq. noctis 3.ª — oriens — * . . * . . . . * . O . . * (1 2 5 3) — occidens

Hor. 7.ª — oriens — * . . * . . . . * . O . . * (1 2 5 3) — occidens

Hor. 10.ª — oriens — * . . * . . . . O . * . . * (1 2 5 3) — occidens

Lodovico Cardi Cigoli al Galileo. (Targioni Scienze in Toscana.)

Roma 26 *Novembre* 1610.

Non risposi a V. S., perchè non avevo trovato il signor Luca, al quale poi ho mostro la sua lettera, della quale si rallegrò molto, dicendo che s' era trovato molte volte a difenderla. Mi è dispiacciuto molto la nuova della sua indisposizione; che a Dio piaccia recuperi la sanità presto, acciocchè, poichè io non la posso godere costà, almeno per un anno, ella possa venir qua, sì per goderla, come perchè V. S. possa chiarire questi satrapi e gran baccalari. Feci le raccomandazioni al signor Buonaroti, tornano duplicate, e così dal signor Luca, e dal signor Passignani; ed io li sono, sebbene per mia disgrazia lontano, più affezionato servitore di tutti.

Marco Velsero al P. Clavio (Targioni Scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.)

Augusta 7 *Gennajo* 1611.

Essendo io stato sempre ostinato a non creder li Pianeti nuovi, ora

sono costretto di vacillare per il contenuto di una lettera del signor Galileo di 17 Dicembre, di questo tenore.

,, Sono finalmente comparse alcune osservazioni circa i Pianeti Me-
,, dicei, veduti da alcuni P. Gesuiti scolari del P. Clavio, e dal me-
,, desimo P. Clavio scritte e mandate anco a Venezia. Io gli ho fatti
,, vedere ad alcuni de' medesimi Padri quì in Firenze, anzi pure a
,, tutti questi che ci sono, et ad altri che ci sono passati, e questi
,, se ne sono serviti in prediche et in orazioni, con concetti molto
,, graziosi. Tuttavia non mi confido poter espugnare alcuni di codesti
,, filosofi, o per dir meglio non credo che siano per essere così facili
,, a lasciarsi cacciar da me queste carote. A Pisa è morto il filosofo
,, Libri accerrimo impugnatore di queste mie ciancie, il quale non
,, le avendo mai voluto vedere in terra, le vedrà forse nel passare
,, al cielo. ,,

Desidero che V. Reverenza confermi l'avviso, in quanto tocca lei e i suoi scolari, per cavarci totalmente di dubbio.

Lo stesso Velsero al P. Clavio. (Ivi)

Augusta 11 *Febbrajo* 1611.

Dalla lettera di V. R. resto sincerato et assicurato con molto mio gusto, de' miracoli trovati dal signor Galileo circa le stelle di Giove, Saturno, e Venere. Perchè sinora, non ostanti le tante sue asseverazioni, ne restai sempre con qualche scrupolo, sapendo quanto facil cosa sia l'ingannare se stesso ancora non pensando, e che però difficilmente si suole credere agli attestati in causa propria. Ora resta solo di ammirare l' immensa bontà e grandezza di Dio, umiliandoci sotto la potente sua mano, che con questo mezzo ci fa conoscere quanto poche siano le cose da noi conosciute, a proporzione delle ignorate, eziandio tra quelle, che dalla speculazione dell' umano ingegno sarebbon penetrabili.....

Joannis Kepleri S. Caesar. Majestat. Mathematici. Narratio de observatis a se quatuor Jovis satellitibus erronibus, quos Galilaeus Galilaeus Mathematicus Florentinus jure inventionis Medicaea Sidera nuncupavit. Cum adjuncta Dissertatione de Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso. (Francofurti sumpt. Zachariae Palthenii 1611 *in* 4.° *)*

Joannes Keplerus S. Caes. Majest. Mathematicus.

Amico Lectori Salutem.

Temporis filia veritas; cui me obstetricari non pudet: ut sic et indicium ueri à me factum, non irritum esse comprobem, et caeteros

anxietate super eventu gestationis liberem. Veritati quis bonus testimonium neget? Dei opera quis philosophus occultet? Quis Pharaone crudelior imperabit obstetricibus, ut foetum natum exponant, opprimant, necent? Atque ita mihi Dominus Deus benefaciat, ita mihi meisque domos aedificet, uti ego veritatis hoc testimonium verbis omnino veris ingenuis et simplicibus efferam: si paucula praemisero.

Erunt enim qui me foelici magis quam excusabili conjectura judicium meum de Galilaei observationibus periculose praecipitasse dicent: quibus non sufficient rationes in Epistola mea ad Galilaeum allatae; eo quod populares sint, et ad vulgo satifaciendum comparatae; ut quibus passim ad subsellia judicum quaestio facti exerceatur. Audiant igitur rationes meae credulitatis occultiores; tales nempe, quae cum statim initio ad primam observationis famam animo meo intus planissime satisfecerint, foris tamen in vulgum, qui pendebat animi dubius, jactari, et illis juridicis praeferiante fidem eventu factam, citra ludibrium non potuerunt.

Nam quis quaeso est rationum astronomicarum peritus, quis infinitae mixtionis motuum coelestium expertus; qui non statim prima fronte veraces has observationes deprehendat? Nam si consilium cepisset author ementiri novos planetas, cur quaeso non infinitos circa fixas infinitas commentitus est, ut Cardinali Cusano, ut Bruno aliisque suffragaretur, eorumque authoritate verisimilia diceret? Quod si non placuerunt fixae, cur circa Jovem, omisso Saturno, Marte, Venere? Cur quatuor finxisset, et non vel unum, uti circa Tellurem est una Luna, vel sex uti circa Solem sunt sex? Et quia Jupiter electus est, cur non longas illis periodos potius attribuit, quia et Jovis circuitus longus annorum duodecim: cur adeo breves ut tardissimus quatuordecim diebus redeat? Nam si quae est proportio reditus Lunae ad reditum Telluris, quam Luna cingit curriculo, eadem fuisset statuta proportio reditus unius ex hoc Joviali satellitio ad reditum Jovis, ad minus annum unum solarem satelles ille sortitus esset. Denique cum satellites illi easdem perpetuo partes, et ad nos convertant et ad Solem, eoque semper lucidi esse debuerint: quid attinuit comminisci splendorem inconstantem, ut obscuri essent in excursibus maximis, clari prope Jovem? Cur quaeso quis rem de industria involveret, talia confingens, quorum rationes invenire desperet? Neque dum enim ullae mihi satisfaciunt hujus rei rationes, neque quas Galilaeus attulit, neque quas ego in Epistola. Adde incompertas celeriorum trium periodos et nescio an unquam inveniendas. Si enim libuit Galilaeo mentiri, cur non (uti memorem ajunt oportere esse mendacem) apparitiones illas ex certis circulis et periodis conceptas ordinavit, et quasi ex ephemeride deprompsit? An non ingenua est confessio rerum observatarum quâ credibilium quâ incredibilium.

Has ego rationes assensus mei praecipitati si fuissem professus in Epistola: quid aliud mihi fuisset expectandum, quam ut calidus aliquis

juvenis exclamaret; me nihil aliud iis rationibus agere, quam ut Galilaejas observationes refutem? Quando haec sycophantia ne sic quidem mea Epistola pervertenda abstinuit. Quare ne nunc quoque refutationem potius quam confirmationem instituisse videar, ad ipsas meas observationes rectâ me confero. Tuum erit, lector, has meas cum Galilaeiis conferre, si modo iisdem diebus is observaverit, suasque ediderit: Nam testis est mihi Praga has meas ad Galilaeum non missas, eoque ne scripsi quidem ad ipsum interea, quamvis respondendum erat. Caeteri vero praeter nuncium rei in genere, perscribere ex chartis domi meae repositis nihil potuerunt: uti nec ab illo ad me mitti ad hunc usque diem potuerunt observationes dierum omnino proximorum. Itaque certus esse potes, nihil communicatis geri consiliis. Quod si, lector, invenies aliquam situs discrepantiam, aut si, ut opinor, pauciores interdum vidisse me deprehendes, quam Galilaeum: id circa rem ipsam te non turbet. Prima enim haec mea rudimenta sunt hujus generis observationum; coelum plerumque fuit nubilum, Luna praesens negocium exhibuit, instrumentum fuit nec optimum nec commodissimum, sustentatio instrumenti in situ immoto, et deprehensio quaesiti Jovis difficillima; nec instrumento distinxi et numeravi minuta: contentus in tam brevi tempore aestimatione instrumenti crassâ.

Mense Augusto Reverendissimus et Serenissimus Archiepiscopus Coloniensis, Elector, et Bavariae Dux, Ernestus, etc. Viennâ Austriae redux instrumentum mihi commodavit, quod a Galilaeo sibi missum dicebat; quod ipse quidem aliis quibusdam, quae secum habebat, ex commoditate quam ipse inde videndo caperet, longe postposuit; questus stellas repraesentari quadrangulas.

Itaque mane diei 30 Augusti stylo novo Jovem inter nubila sum contemplatus, praesente Benjamine Ursino, astronomiae studioso: qui cum artem amet et exercere philosophando instituerit: nequaquam cogitat fidem, quae astronomo futuro est necessaria, statim a principio falso ullo indicio decoquere. Et visus ego sum videre stellulam orientalem a Jove, secundum Eclipticae ductum. Id autem veri similitudinem acquirit ab observatione sequenti.

Die 31 Augusti vespere Saturnum et Martem contemplati sumus; nullas in vicinia vidimus amplitudine instrumenti, quae pene dimidiam Lunae diametrum capiebat. Luna praesens suspecta nobis erat de impedimento.

Mane sequenti diei 1 Septembris horâ post mediam noctem unâ et duabus, eoque amplius, Lunâ jam cadente, vidimus primo Plejades numerosissimas. Dein Martem contemplati, (qui fere erat in linea ex media supremarum Ceti ad sequens cornu Arietis, proprior illi mediae, quam illa extremis, ut media cum Marte et sequente apud se formaret angulum rectum, Mars apud se, cum eadem media et praecedente, paulo minorem recto) vidimus intra amplitudinem instrumenti

stellas quatuor minutas circumstantes, et quintam paulo longius, et sextam proxime ipsum fuisse docebant dies sequentes. Cum igitur misisset Galilaeus huc quasdam literas transpositas, numero 37, quibus ait contineri novam observationem priori quatuor Jovis satellitum mirabiliorem, quas ego literas memoriae causa, ut potui, in hujus semibarbarum versum redegeram:

Salve umbistineum geminatum Martia proles.

Multa nos incessit cogitatio, si forsan et circa Martem aliquas tales Lunulas videamus. Sed sequentium dierum observatio docuit, Martem, quamvis tardo motu, exisse e septo harum stellularum versus orientem, et denudatum penitus. Itaque fixae erant, de quibus ideo nullam porro faciam mentionem.

Jovem surgentem contemplati primam indubitatam et pulcherrimam adepti sumus observationem Mediceorum. Rationem hanc tenuimus ut quid quilibet observasset, id tacitus creta pingeret in pariete seorsim ab alterius conspectu: Postea alter ad alterius picturam simul transiremus, exploraturi consensum. Id intellige et de sequentibus. Certi sumus de tribus, de quarto obscuro qui Jovi propior erat, dubitavimus, magis Ursinus quam ego. Clarissime visi sunt duo occidentales usque in multam auroram, pene contigui; tunc denique plane duo, non tres videbantur. Duplo plus distabat orientalis a Jove, quam occidentalissimus, et plus, quam ante biduum distare putaveram illum orientalem haesitanter visum. Lineâ omnium rectâ, praesertim occidentalium, quae instar quinti nodosi radii erat, paulo longiori quam caeteri quatuor. Nam et nobis Jupiter, ut et Mars, et mane Mercurius, et Sirius apparuerunt quadranguli. Alter enim diametrorum angulosorum caeruleus erat, alter puniceus, in medio corpus flauum, fulgore admirabili. Hoc totum accidit imbecillitate visus conniventis ad tam confertam lucem, uti eam accumulat instrumentum. Nam et de die spectantibus per hoc instrumentum propter nimiam lucis copiam colores iridis oriuntur.

Omnibus hisce diebus, et pauculis ante, post quadram scilicet Lunae, in ejus corpore visus est clarissimus umbo quasi triangularis, versus partem superiorem vergens, et in orientem quasi dodrante paralleli sui ad bisectionem recti. Is primo stabat ante terminum justum illuminationis, jam illuminatus, post conditus intra lucis rationem semper claritate emicuit. Diceres animi gratia nivem in excelsissimis alpibus. Hoc die spectator et testis mihi fuit oculatus Ursinus supradictus.

Die 4 Septembris mane, Jupiter per nubila cum duobus satellitibus est visus, claro occidentali, minus claro orientali, dupla distantia occidentalis ad distantiam orientalis, linea recta et ardua, quasi plus quam Ecliptica. Occidentalis fere distabat, ut occidentalissimus die 1 Septembris. Erat haec distantia, fere stellae patentis pars parva, forte quinta aut sexta. Praesto fuerint reliqui duo an non, haud constat. Nubila enim celeberrima turbarunt inquisitionem.

Die 5 Septembris mane, unus clarus satelles Jovis ad orientem, tertia parte instrumenti, nulli praeterea coelo clarissimo, sed jam multum albicanti ob auroram et lumen Lunae. Vidit et Thomas Segethus Britannus vir jam celebrium virorum libris et literis notus, cui sua ideo nominis existimatio cordi est.

Non possum praeterire, quin animi gratia explicem et spectaculum quod nobis Luna decrescens exhibuit.

Est in Lunae facie, supra oculum ejus sinistrum e regione nostri dextri, parvula macula vulgo nota, instar puncti nigerrimi: quam nunquam aliud quid esse censui, quam profundam cavitatem, eam crescente Luna par est minus esse conspicuam; quia in devexa Lunae vergens soli rectius objcitur, quam si Luna plena fuerit: tunc enim declinans lumen Solis, magis obumbratur. Haec vesperi 4 Septembris, ut erat instrumento explicata in speciem latissimae maculae, ferruginei coloris erat, limbo limpidissimi luminis circumdata. At hoc mane 5 Septembris limbus hiabat versus obscuram partem Lunae; nam circulus seu terminus illuminationis super hanc maculam transibat linea syncere curva. Limbus vero fulgidissimus utroque brachio procurrebat ultra terminum luminis in regionem obumbratam; reducta habens brachia, et introrsum flexa, instar Probolarum, quibus Anconae, Messanae, Genuae, et alibi portus efformantur, in fine acuto flexu. Erat expressissima lacus effigies, conformatione mare Caspium dixeris: sed contentis magis Ponto Euxino, aut mari Jonio similis. Erat enim in ipso lacu, qua introrsum versus corpus Lunae vergebat, lucidior areola, Isthmo conjuncta littoribus lucidissimis. Sic tria distincta erant lumina, clarissimum littorum et montium, ferrugineum et obscurum maculae seu lacus, usque ad terminum illuminationis; mediocre, vicinius tamen lacus obscuritati, candor illius areolae.

Vesperi horâ nonâ, cum esset orta Luna, lumen lacum omnem deseruerat, littora conspiciebantur flexu circulari pulcherrimo, quasi exsecta esset Luna aut excavata. Sola peninsula intra illam littorum cavitatem adhuc illuminabatur.

Isthmus apparuit clarissime, erat species veluti Tauricae Chersonnesi in Ponto, aut potius Peloponnesi, divisae utrinque sinubus umbrosis longa tamen fronte, et lacu; recte objectà, nec ut nominatae peninsulae, angulo acuto prorsum in lacum procurrente, sed triplo fere longior quam latior.

Mirum autem; in Peninsula, quâ Isthmo conjungitur littoribus montosis, punctum erat lucidissimum, montis instar: e regione in lucidissimá littorum continente punctum erat umbrosum; indicium forte vallis, per quam materia in lacum egesta peninsulam effecit, ut de aggestione Aegypti philosophatur Herodotus.

An haec sunt vestigia Neronis alicujus Isthmum perfodientis, aut Cleombroti peninsulam vallo munientis contra nescio quem Zerxis exercitum?

Vespere eodem Saturnum aspexi: nihil stellarum erat in tam arctâ viciniâ.

Die 6 Septembris mane horâ secunda post mediam noctem, circa Jovem spectavimus Thomas Segethus et ego satellites duos orientales, invicem proximos, Jupiter quasi duplo aberat à propiori: linea duorum supra Jovem transibat. Clarissima utraque, magis tamen orientalior; distantia orientalis a Jove, quasi quarta pars instrumenti.

Cum perpenderem, instrumentum angustam coeli partem amplecti; incideretque si forte superioribus diebus remotiorem aliquam praeteriverim, aut non satis diligenter quaesiverim: ampliata instrumenti fenestra (quae tamen paulo admodum plus dimidia diametro Lunae sic cepit) lustravi occidentalem et orientalem Jovis plagam. Ergo per auram valde albicantem a praesentia Lunae, visus tamen sum ego videre minimam aliquam in occidente debilissimo lumine secundum ductum Eclypticae, amplitudine a Jove paulo minore, quam instrumento capiebat.

Vicissim horâ tertiâ et post, Segethus visus est sub ipsis Jovis radiis versus occidentem videre punctum lucidissimum, quod horâ secundâ non viderat. Haec uterque pro se, ignaro altero, nec ad eadem quaerenda admonito.

Die 7 Septembris mane hora 4 Jupiter est visus cum duobus satellitibus, uno parvo et claro ad orientem, sub ipsis radiis Jovis, altero, quasi tertiâ parte instrumenti ampliati versus occasum. Testis Ursinus.

Horâ quintâ non amplius vidi orientalem, vidit tamen et agnovit Dn. Tengnaglius, Archiducis Leopoldi etc. secretus consiliarius (admonitus), sed vicissim non vidit occidentalem. Erat Luna propinqua.

Mars stabat suprà Lunam fere duabus Lunae semidiametris, nondum in linea sectionis.

Die 9 Septembris horâ 2 et 3 vidimus tres, duos occidentales, clarissimum qui Jovi propior, minus distantes, quam clarissimus distabat a Jove. Extimus minus dimidio instrumenti distabat a Jove. Unus orientalis sub ipsis radiis Jovis, clarus, a Jove dimidio distans ejus, quod inter se distabant occidentales. Segethus omnes tres vidit et eodem modo disposuit. D. Schultetus Caesaris Fiscalis per Silesiam agnovit (sed admonitus) clarissimam occidentalium.

Hisce observationibus habitis, et fide narratorum Galilaei sufficienter confirmatâ, cum et discessurus putaretur Elector: restitui instrumentum.

Tibi vero, Lector amice, hoc quicquid est paucarum et properatarum observationum impertiendum publice censui, ut aut meam meorumque testium fidem sequutus, posthac omni seposita dubitatione veritatem patefactam agnoscas, aut tibi de bono instrumento prospicias, quod in rem praesentem te deducat αυϑόπτην. Vale et Deum in operibus suis celebrare nunquam desine. Pragae 11 Septembris anno 1610.

Thomae Segethi Britanni in illustrissimi viri Galilaei Galilaei Patricii Florentini et Sereniss. Magni Hetruriae Ducis Cosmi II Philosophi et Mathematici observationes coelestes Epigrammata.

I.

Quae latuêre soli saedis incognita priscis,
  Magno animo in lucem protulit ante Ligur:
Accola nunc Arni saedis incognita cunctis
  Protulit in lucem quae latuêre poli.
Ille dedit multo vincendas sanguine terras:
  Sidera at hic nulli noxia. Major uter!

II.

Uni quae quondam lucebant sidera coelo;
  Quae fuerant solis cognita coelitibus,
Humano aspicienda dedit generi Galilaeus,
  Mortales hoc est reddere diis similes.

III.

Lucebant coelo, jam et terris sidera lucent.
  An non hoc lucem est addere sideribus?
Quantum ô! quam pulchrum (nisi tu Galilaee fuisses)
  Divinae mentis delituisset opus!
Abdita quod primum per te patefecit Olympi,
  Permultum debes tu Galilaee Deo,
At tibi multum homines, debent tibi sidera multum:
  Multum etiam debet Juppiter ipse tibi.

IV.

Aethere subductum mortalibus intulit ignem,
  Et meritus poenam est Japetionides,
At tu, qui ocultos antehac Galilaee tot ignes
  Invexti terris, quid mereare? Polum.

V.

Terrigenas genus invisum, molimine vasto
  Conatos terras jungere sideribus
Vindex dextra Jovis manes detrusit ad imos;
  Ambiti merces haec fuit imperii.
Nil tale affectans Galilaeus sidera terris
  Junxit, et ignotas edocuit choreas;
Et decus astruxit coelo, divisque, sibique,
  Ausus inaccessas primus inire vias.
Pro meritis Galilaee, tua inter sidera quondam
  Ipse novum ambibis sidus, ut illa, Jovem.

Quod si nulla dies Mediceïa sidera perdet;
Nulla dies nomen perdet in orbe tuum.

VI.

Keplerus, Galilaee, tuus tua sidera vidit.
Tanto quis dubitet credere teste tibi?
Si quid in hoc; et nos Mediceïa vidimus astra,
Pragae marmoreum fert ubi Molda jugum.
Vicisti Galilaee. Fremant licet Orcus et umbrae;
Juppiter illum, istas opprimet orta dies.

VII.

Ad Serenissimum Magnum Hetruriae Ducem Cosmum II de collato in Galilaeum Galilaeum ob siderum Mediceorum observationem plus quam mille aureorum munere, tituloque Philosophi et Mathematici sui cum honorario mille aureorum annuorum.

Tuscorum Dux Magne, animo quam nomine major,
Auspice quo patuit gloria magna Jovis.
Mens coelo cognata tua est praeclara foventis
Ingenia, exemplo ut regibus esse queas.
Regius isti animo titulus debetur, et olim
Hetrusco reges jura dedêre solo.
Felix patrono Galilaeus! Juppiter illi,
Quae tu donasti, praemia debuerat.
Pro meritis, Dux Magne, soli, cum sero relinques
Sceptra, locum cedet Juppiter ipse tibi.

VIII.

Ejusdem argumenti ad Galilaeum.

Non frustra medio es venatus in aethere stellas
Olim latentes, et stupenda Cynthiae.
Foecundus labor hic tibi. Tu Galilaee cohortem
Jovi dedisti, Juppiter Jovem tibi.

IX.

De Dioptro seu Perspicillo quod Serenissimus Cosmus II Magn. Hetr. Dux Technothecae suae inferendum ibidemque memoriae caussa asservandum curavit per prosopopejam.

Quo primum patuere poli secreta, dioptron
Hic habito. Dices dignum habitare polo.
Non libet, obvênit potior mihi sedibus illis
Gloria, tecta mihi sunt Medicêa polus.

Anche la precedente operetta del Keplero fu ristampata subito a Firenze da Cosimo Giunti. 1611 in 4.°

ARTICOLO VI.

Il Galileo è nominato dal Gran Duca suo Matematico e Filosofo.

I due Articoli precedenti suppongono talvolta che il Galileo fosse già passato a stabilirsi in Firenze. Come abbiam veduto, andò egli sul principio di Primavera del 1610 a Firenze ed a Pisa per mostrare colà i Pianeti Medicei: indi passando per Bologna il 24 Aprile restituissi a Padova, sino a che il Gran Duca lo dichiarò suo Matematico e Filosofo. Le Lettere seguenti parlano di tale nuovo incarico del Galileo, e delle sue relazioni d'allora colla Corte di Toscana.

Il Galileo a Belisario Vinta. (Fabbroni Vol. primo.)

Padova 7 Maggio 1610.

Come per la mia passata accennai a V. S. illustrissima, ho fatte tre lezioni pubbliche in materia dei quattro Pianeti Medicei, e delle altre mie osservazioni, ed avendo avuta l'udienza di tutto lo studio, ho fatto restare in modo ciascheduno capace e soddisfatto, che finalmente quei primari medesimi, che erano stati acerbissimi impugnatori, e contrari assertori alle cose da me scritte, vedendosela finalmente disperata e perduta affatto, costretti o da virtù o da necessità hanno *coram populo* detto, sè non solamente essere persuasi, ma apparecchiati a difender e sostener la mia dottrina contro a qualunque filosofo, che ardisse di impugnarla, sicchè le scritture minacciate saranno assolutamente svanite, come è svanito tutto il concetto, che questi tali avevano fin qui procurato di suscitarmi contro; con speranza forse di esser per sostenerlo, credendo ch' io atterrito dalla loro autorità, o sbigottito dal profluvio dei loro creduli seguaci fussi per ritirarmi in un cantone ed ammutirmi; ma il negozio è passato tutto il rovescio; e ben conveniva che la verità restasse di sopra. Saprà appresso V. S. illustrissima, e per lei le LL. SS. AA. come dal Matematico dell' Imperadore (*Gio. Keplero*) ho ricevuta una lettera anzi un intero trattato di otto fogli scritto in approvazione di tutte le particole contenute nel mio libro, senza pur contraddire o dubitare in una sola minima cosa; e creda pur V, S. illustrissima che l' istesso averiano anche parimenti detto da principio i Letterati d'Italia, s' io fussi stato in Alemagna, o più lontano; in quella guisa appunto, che possiamo credere, che gli altri Principi circonvicini d' Italia con occhio un poco più torbido rimirino la eminenza e potere del nostro Serenissimo Signore, che gl' immensi tesori e forze del Mosco, o del Chinese, per tanto intervallo remoti. Ora il negozio è quà in stato tale, che l' invidia oramai non ha più attacco di abbassarlo col convincerlo di falsità, nè pure anche col metterlo dubbio. Resta a noi,

ma principalmente a nostri Serenissimi Padroni di sostenerlo in riputazione e grandezza col mostrare di farne quella stima, che a così segnalata novità si conviene, essendo ella in effetto stimata per tale da tutti quelli, che ne parlano con sincero animo. L'illustrissimo signor Ambasciador Medici mi scrive da Praga non essere in quella Corte occhiali se non di assai mediocre efficacia, e perciò me ne domanda uno avanzandomi essere desiderato da S. M., e mi scrive che io lo debba far consegnare in Venezia al Segretario del signor Residente, acciò lo mandi sicuro; io però intendo che detto Segretario non riceverà, o manderà cosa alcuna senza ordine di V. S. illustrissima, però contentandosi S. A. che io ne mandi per tal via, sarà V. S. illustrissima servita di dar ordine in Venezia, che sian ricevuti e mandati: intanto non me ne ritrovando degli esquisiti, vedrò di condurne a fine un paro o due; sebbene a me è grandissima fatica, nè io vorrei esser necessitato a mostrare ad altri il modo vero di lavorargli, se non a qualche servitore del gran Duca, come per altra le ho scritto. Però, e per altri rispetti ancora, e principalmente per quietarmi di animo, desidero grandemente la risoluzione dell' altro negozio statomi più volte accennato, ma particolarmente da V. S. illustrissima ultimamente in Pisa: perchè sono in tutti modi risoluto, vedendo che ogni giorno passa un giorno, di mettere il chiodo allo stato futuro della vita che mi avanza, ed attendere con ogni mio potere a condurre a fine i frutti delle fatiche di tutti i miei studi passati, dai quali posso sperarne qualche gloria: e dovendo trapassare quelli anni che mi restano o qui o in Firenze, secondo che piacerà al nostro Serenis. Signore, io dirò a V. S. illustrissima quello che ho qui, e quello che desidererei costà, rimettendomi però sempre al comandamento di S. A. S. Qui ho stipendio fermo di fiorini 1000 l'anno in vita mia, e questi sicurissimi, venendomi da un Principe immortale e immutabile. Più di altrettanto posso guadagnarmi da lezioni private, tuttavolta che io voglia leggere a signori oltramontani; e quando io fossi inclinato agli avanzi, tutto questo e più ancora potrei mettere da canto ogni anno col tenere gentiluomini scolari in casa, col soldo dei quali potrei largamente mantenerla; inoltre l'obbligo mio non mi tien legato più di sessanta mezz'ore dell' anno, e questo tempo non così strettamente, che per qualunque mio impedimento io non possa senza alcun pregiudizio interporre anche molti giorni vacui: il resto del tempo sono liberissimo, e assolutamente *mei juris:* ma perchè e le lezioni private, e gli scolari domestici mi sariano d'impedimento e ritardanza a' miei studi, voglio da questi totalmente, ed in gran parte da quelle vivere esente: però quando io dovessi rimpatriare, desidererei che la prima intenzione di S. A. S. fusse di darmi ozio e comodità di potere tirare a fine le mie opere senza occuparmi in leggere; nè vorrei, che perciò credesse S. A. che le mie fatiche fussero per essere men profittevoli agli studiosi della professione, anzi assolutamente

sariano più: perchè nelle pubbliche lezioni non si può leggere altro che i primi elementi, per il che sono molti idonei, e tal lettura è solo d' impedimento, e di niun ajuto al condurre a fine le opere mie, le quali tra le cose della professione credo che non terranno l' ultimo luogo: per simile rispetto, siccome io reputerei sempre a mia somma gloria il poter leggere ai Principi, così all' incontro io non vorrei aver necessità di leggere ad altri. Ed in somma vorrei, che i libri miei indirizzati sempre al Serenissimo nome del mio Signore fussero quelli che mi guadagnassero il pane; non restando intanto di conferire a S. A. tante e tali invenzioni, che forse niun altro Principe ne ha delle maggiori, delle quali io non solo ne ho molte in effetto, ma posso assicurarmi di esser per trovarne molte ancora alla giornata, secondo le occasioni che si presentassero; oltrechè di quelle invenzioni, che dependono dalla mia professione, potrà essere S. A. sicura di non esser per impiegare in alcuna di esse i suoi danari inutilmente, come per avventura altra volta è stato fatto, ed in grossissime somme; nè anche per lasciarsi uscir delle mani qualunque trovato propostogli da altri, che veramente fusse utile e bello. Io dei secreti particolari tanto di utile, quanto di curiosità ed ammirazione, ne ho tanta copia, che la sola troppa abbondanza mi nuoce, ed ha sempre nociuto; perchè se io ne avessi avuto un solo, l' avrei stimato molto, e con quello facendomi innanzi potrei appresso qualche Principe grande aver incontrata quella ventura, che finora non ho nè incontrata, nè ricercata: *magna, longeque admirabilia apud me habeo:* ma non possono servire, o per dir meglio essere messi in opera se non da Principi, perchè essi fanno e sostengono guerre, fabbricano e difendono fortezze, e per loro regii diporti fanno superbissime spese, e non io, o gentiluomini privati. Le opere che ho da condurre a fine sono principalmente: due libri *de systemate, seu constitutione universi;* concetto immenso, e pieno di Filosofia, Astronomia, e Geometria. Tre libri *de motu locali,* scienza interamente nuova, non avendo alcun altro nè antico nè moderno scoperto alcuno dei moltissimi sintomi ammirandi, che io dimostro essere nei movimenti naturali, e nei violenti; onde io la posso ragionevolissimamente chiamare scienza nuova, e ritrovata da me fin da suoi primi principii. Tre libri delle meccaniche, due attenenti alle dimostrazioni dei principii e fondamenti, ed uno dei problemi; e benchè altri abbiano scritto questa medesima - materia, tuttavia quello che ne è stato scritto fin quì, nè in quantità, nè in altro è il quarto che ne scrivo io. Ho anche diversi opuscoli di soggetti naturali, come *de sono et voce, de visu et coloribus* (a), *de maris aestu, de*

(a) Non si sa che esista cosa alcuna di quest' opera, come nè anche dell' altre *de compositione continui, et de animalium motibus.* Una delle cause della perdita di molt' opere del Galileo fu l' ignoranza di un suo nipote per nome Cosimo, il quale

compositione continui, de animalium motibus; ed altri ancora. Ho anche in pensiero di scrivere alcuni libri attenenti al soldato, formandolo non solamente in idea, ma insegnando con regole molto esquisite tutto quello che si appartiene di sapere, e che depende dalle matematiche; come la cognizione delle castramentazioni, ordinanze, fortificazioni, espugnazioni, levar piante, misurar con la vista, cognizioni attenenti alle artiglierie, usi di vari strumenti, ec. Mi bisogna di più ristampare l'uso del mio compasso geometrico dedicato a S. A. non se ne trovando più copie; il qual strumento è stato talmente abbracciato dal mondo, che veramente adesso non si fanno altri strumenti di questo genere, ed io so, che finora ne sono stati fabbricati alcune migliaja (*a*). Io non dirò a V. S. illustrissima quale occupazione mi sia per apportare il seguir di osservare, ed investigare i periodi esquisiti dei quattro nuovi Pianeti, materia, quanto più vi penso, tanto più laboriosa, per il non si disseparar mai, se non per brevi intervalli, l'uno dall'altro, e per esser questi e di colore e di grandezza molto simili. Sicchè, illustrissimo Signore, bisogna che io pensi a disoccuparmi da quelle occupazioni, che possono ritardare i miei studi, e massime da quelle, che altri può fare in cambio mio; però la prego a proporre alle LL. AA., ed a se medesima queste considerazioni, ed avvisarmi poi la loro resoluzione. Intanto non voglio restar di dirle, come circa lo stipendio mi contenterò di quello che ella mi accennò in Pisa, essendo onorato per un servitore di tanto Principe; e siccome io non soggiungo niente sopra la quantità, così son sicuro che dovendo io levarmi di quà, la benignità di S. A non mi mancherebbe di alcuna di quelle comodità, che si sono usate con altri bisognosi anche meno di me, e però non ne parlo adesso. Finalmente quanto al titolo e pretesto del mio servizio, io desidererei, oltre al nome di Matematico, che S. A. ci aggiugnesse quello di Filosofo; professando io di avere studiato più anni in filosofia, che mesi in matematica pura; nella quale qual profitto io abbia fatto, e se io possa e debba meritar questo titolo, potrò far vedere alle LL. AA. qualvolta sia di piacimento il concedermi campo di poterne trattare alla presenza loro con i più stimati in tal facoltà. Ho scritto lungamente per non aver più a ritornare sopra tal materia con suo nuovo tedio; mi scusi V. S. Illustrissima, perchè sebbene questo a lei, che è consueta a maneggiar negozi gravissimi, parrà frivolissimo e leggiero, a me però è egli il più grave che io possa incontrare, concernendo o la mutazione, o la confermazione di tutto lo stato e l'esser mio....

bruciò gran quantità di scritture appartenenti a suo nonno, persuaso di rendere con quest'azione più accetto al Signore il sacrifizio, che fece di se stesso nel vestir l'abito di Prete della Missione.

(*a*) Un certo Mazzoleni Padovano fu quegli di cui si servì il Galileo nel meccanico lavoro de' suoi compassi.

Belisario Vinta al Galileo. (Fabbroni Lettere Vol. primo.)

5 *Giugno* 1610.

Hanno queste Altezze deliberato di dar titolo a V. S. di Matematico primario dello studio di Pisa, e di Filosofo del Serenissimo Gran Duca senz'obbligo di leggere, e di risedere nè nello studio, nè nella città di Pisa, e con lo stipendio di mille scudi l' anno moneta Fiorentina, e con esser per darle ogni comodità di seguitare i suoi studi, e di finire le sue composizioni; e siccome vivendo presso le AA. LL. e con esso loro conversando conosceranno, e proveranno sempre più la sua valorosissima ed eminentissima virtù in tanti e tanti conti, così accresceranno sempre al suo merito amore e stima, e alla sua persona favori onori e grazie: e se V. S. si contenta di questo, bisogna che ella me lo specifichi ben bene con sue lettere, con farsene poi in nome di lei la supplica, e da S. A. il decreto e rescritto, e la pubblicazione, quando vorrà V. S. e intanto si terrà più secreto che sarà possibile; e non avendo potuto questo giorno far il mandato dei 200 scudi, che S. A. le dona per le spese intorno agli occhiali, e stampe di altra sua composizione sopra i ritrovati Pianeti, si farà domani, o posdomani, e questi faccia conto di avergli in borsa, e le bacio le mani.

Il Galileo a Belisario Vinta Segretario del Gran Duca (Fabbroni Vol. primo.)

Padova 16 *Giugno* 1610.

La lettera umanissima di V. S. Illustrissima scrittami ultimamente non mi fu resa qui in Padova se non il sabato prossimo passato, sicchè era trascorso di un giorno il tempo di poterle dar risposta. Avendo ora intesa la determinazione delle LL. AA. Serenissime, e ricercandomi ella sopra ciò l'ultima mia e specificata deliberazione, le dirò che a quanto le LL. AA. Serenissime hanno stabilito sì circa lo stipendio, come circa il titolo, niente o poco sono per domandare che si alteri, come quegli che altro non mai ho desiderato che l'intera satisfazione delle Loro Altezze Serenissime, e questo poco si ristringe a stabilire e specificare la mia condotta essere durante la vita mia, siccome in vita ero condotto quà, se cominciavo il servizio al prossimo Ottobre venturo; e circa il titolo, piacendo alle LL. AA. Serenissime di nominarmi Matematico primario dello studio di Pisa, desidero, che pur tuttavia mi resti il titolo non solo di Filosofo del Serenissimo Gran Duca, ma di Matematico ancora: e sopra questo mi fermo, e di tanto ne do certa e risoluta parola a V. S. illustrissima,

acciò possa ultimare e effettuare quello che resta: il che stimo che sarà bene che segua quanto prima, perchè avendomi il Serenissimo Gran Duca comandato che io fossi costà questa state, io potessi liberarmi di qua con ogni prestezza e trasferirmi a Firenze senza aver più bisogno di ritornar qua di nuovo. Circa poi il ristampare il libro intorno ai Pianeti Medicei, giudico che sia bene aspettare il ritorno di Giove fuori dei raggi del Sole, per poterlo osservare ancora mattutino, e por nell' opera molte osservazioni fatte in questa costituzione, oltre a quelle che ho fatte di più mentre è stato vespertino, il quale ho potuto vedere benissimo insieme con i suoi Pianeti aderenti, fino a tre settimane fa. Il tempo di poterlo ricominciare a vedere orientalmente mattutino, sarà tra meno di due mesi, e si vedrà comodamente due ore avanti giorno; e frattanto andrò seguitando le mirabilissime osservazioni e descrizioni della Luna, la qual vista avanza tutte le maraviglie; e massime ora che ho perfezionato maggiormente l' occhiale, sicchè scopro in essa bellissimi particolari: questo stesso tempo mi basterà ancora per ampliare il trattato, nel quale voglio inserire tutti i dubbi, e tutte le difficoltà statemi promosse, insieme con le loro risposte e soluzioni, acciocchè il tutto resti indubitatissimo, siccome in effetto è non solamente vero, ma più di quello che ho detto e scritto. Non voglio restar di far sapere alle LL. AA. Serenissime, come ho con diligenza osservato più volte intorno a Marte e a Saturno, vedendosi ambedue la mattina avanti giorno, e in effetto non veggo che abbiano altri Pianeti loro assistenti; cosa che mi è di sommo contento; poichè possiamo sperare di dover essere noi soli, e non altri stati graziati da Dio di quest' onore. Se le LL. AA. Serenissime avranno fatto ordinare in Venezia che mi sieno contati gli scudi 200, che mi scrive V. S. illustrissima, verranno opportuni o per la spesa della stampa, se mi tratterò quà tanto, o per la condotta mia e delle mie robe, e per parte del risarcimento del danno, che sentirò nel disfar casa qua, e rifarla in Firenze, il quale non sarà leggiero, e in questo caso io stesso poi farò la spesa intera della stampa. Restami finalmente di significare alle LL. AA. Serenissime come per ridurmi in perfetto stato di quiete di mente, mi bisogneria liberarmi da alcuni obblighi che ho, e in particolare con due miei cognati, per il resto che doveria per sua parte pagar loro mio fratello, avendo io sborsata la parte mia, e assai più: ma perchè mi trovo obbligato per lui, e esso non si trova in facoltà di poter satisfare al suo debito, è forza che sottentri io per lui; però mi sono promesso tanto dalla benignità delle LL. AA. Serenissime, che quella comodità, che ad altri molte volte hanno fatta, e io più volte ho ricevuta quà da questi Signori, mi debba, supplicandonele io, esser conceduta, e questa è l' imprestito dello stipendio di due anni per doverlo scontare ne' prossimi quattro venturi, e ciò domando io per grazia specifica della loro infinita cortesia, dalla quale sola

intendo di riconoscerla, e non da altra condizione; avendo io, come da principio ho scritto, fermo proponimento di non mutare articolo alcuno essenziale di quelli, che dall' assoluta deliberazione delle LL. AA. mi sono stati proposti. Altro più non soggiungo in questa materia, ma starò attendendo da V. S. Illustrissima quanto prima lo stabilimento e l'effettuazione del negozio, per venirmene poi subito a servire e riverire presenzialmente i miei Serenissimi Signori e Padroni naturali.

Diploma del Gran Duca Cosimo II al Galileo (Libreria Nelli.)

Firenze 10 *Luglio* 1610.

L' eminenza della vostra dottrina, e della valorosa vostra sufficienza, accompagnata da singolar bontà nelle matematiche e nella filosofia, e l' ossequentissima affezione vassallagio e servitù, che ci avete dimostrato sempre, ci hanno fatto desiderare di avervi appresso di noi; e voi a rincontro ci avete fatto sempre dire, che ripatriandovi avreste avuto per soddisfazione e grazia grandissima di poter venire a servirci del continuo, non solo di primario Matematico del nostro studio di Pisa, ma di proprio primario Matematico e Filosofo della nostra Persona. Onde essendoci risoluti di avervi qua vi abbiamo eletto e deputato per primario Matematico e Filosofo: e come a tale abbiamo comandato e comandiamo a chiunque s' appartiene de' nostri Ministri, che vi dieno provvisione e stipendio di mille scudi moneta Fiorentina per ciascun anno, da cominciarsi a pagare dal dì che arriverete in Firenze per servirci, soddisfacendovi ogni semestre la rata, e senz' obbligo di abitare in Pisa, nè di leggervi, se non onorariamente quando piacesse a voi, ovvero lo commettessimo espresso ed estraordinariamente noi per nostro gusto, o di Principi o Signori Fiorentini che venissero: risiedendo voi per l' ordinario qui in Firenze, e proseguendo la perfezione de' vostri studii e delle vostre fatiche. Con obbligazion però di venir da noi dovunque saremo anche fuor di Firenze, sempre che vi chiameremo. Ed il Signor Iddio vi conservi e contenti.

Il Galileo a Cosimo II Gran Duca (Fabbroni Lettere Vol. primo)

Padova 23 *Luglio* 1610.

Ancorchè io sia in brevi giorni per poter presenzialmente far questo uffizio debito di congratulazione con V. A. S. per la nascita del Signor Principe novello (*a*), tuttavia quel gaudio universale ed eccessivo, che per la nuova del felicissimo parto ingombra i petti di

(*a*) Che fu poi Ferdinando II.

tutti i suoi devotissimi vassalli, non ha potuto lasciarmi la lingua e la penna in silenzio, sicchè io non corra a dar segno all' A. V. S. dell' immensa allegrezza, che ho sentita e sento per la grazia singolare conceduta dalla Divina sapienza e bontà al suo fortunatissimo stato, con assicurarlo doppiamente e nella giovinezza dell' A. V. e nella succedente prole, di volergli continuare il più soave e più benigno governo, che in qualsivoglia più avventurosa etade si sia ritrovato in terra. Perpetui dunque S. D. M. nella felicità di V. A. S. la beatitudine terrena di tutti i suoi sudditi, tra i quali io devotissimo me le inchino, ed umilissimo le bacio la veste.

Galileo a Belisario Vinta Segretario ec. (Fabbroni Vol. primo.)

Padova 30 *Luglio* 1610.

Sarà questa solo per far reverenza a V. S. illustrissima, e significarle come per diverse occupazioni, e tra le altre per la gravissima, e finalmente mortale infermità del mio povero Alessandro, non sono potuto ancora andare a Venezia, dove andrò doman l' altro, e spedito di lì m' incamminerò a cotesta volta, ma prima le scriverò ancora, e la supplicherò a impetrarmi dalle LL. AA. Serenissime una lettiga da Bologna a Firenze, sendomi impossibile il cavalcar per sì lunga e malagevole strada. Ho cominciato il dì 25 stante a rivedere Giove orientale mattutino con la sua schiera de' Pianeti Medicei, e più ho scoperto un' altra stravagantissima maraviglia, la quale desidero che sia saputa dalle LL. AA. e da V. S., tenendola però occulta, finchè nell' opera che ristamperò sia da me pubblicata: ma ne ho voluto dar conto alle LL. AA. Serenissime, acciò se altri l' incontrasse, sappiano che niuno l' ha osservata avanti di me, sebben tengo per fermo che niuno la vedrà, se non dopo che ne l' avrò fatto avvertito. Questo è che la stella di Saturno non è una sola, ma un composto di tre, le quali quasi si toccano, nè mai tra di loro si muovono o mutano: e sono poste in fila secondo la lunghezza del zodiaco, essendo quella di mezzo circa tre volte maggiore dell' altre due laterali, e stanno situate in questa forma oOo, siccome quanto prima farò vedere alle LL. AA. essendo in questo autunno per aver bellissima comodità di osservare le cose celesti con i Pianeti tutti sopra l' orizzonte. Non occuperò più V. S. illustrissima, e baciandole con ogni riverenza le mani la supplico ad inchinarsi umilmente in mio nome alle LL. AA. Serenissime. Il Signore la feliciti.

ARTICOLO VII.

Notizia d'un Libro del Lagalla e di un altro dell'Albergotti intorno alla Luna.

De phaenomenis in orbe Lunae novi telescopii usu a D. Galilaeo Galilaeo nunc iterum suscitatis: physica disputatio a D. Julio Caesare Lagalla in Romano Gymnasio habita philosophiae in eodem Gymnasio primario Professore. Nec non de luce et lumine altera disputatio. (Venetiis 1612 apud Thomam Balionum, in 4.°)

La dedica è del 22 Settembre 1611, al Cardinale Capponi Fiorentino....

Te noveram tanta cum voluptate Galilaeum haec demonstrantem suscepisse, crescenti patriae gloriae gratatum, quae veluti superioribus annis Vesputium dedit novi orbis inventorem, ita nunc Galilaeum habet novorum Syderum authorem.....

Egli rassomiglia il Galileo col telescopio a Mercurio col caduceo; perchè quegli pure 1. ci apre il cielo, 2. risuscita le ombre dei defunti in Filolao, 3. reca il Pomo alle tre Dee, Astronomia, Accademia, e Scuola Peripatetica.

Sebbene il Lagalla confessi la veracità del cannocchiale, e delle osservazioni del Galileo, delle quali dice essere stato egli medesimo in Roma testimonio oculare, con tutto ciò non ammette il sistema di Copernico, e fra le altre belle ragioni adduce le due seguenti. 1 Iddio non sta in terra, ma in cielo; onde può movere il cielo e non la terra. 2 Il cielo è mosso da una intelligenza che lo anima, ma la terra non è animata.

Egli opina, che non sieno nella Luna vere montuosità, che essa abbia una superficie bensì tornita e liscia, ma composta di parti più o meno bianche, più o meno trasparenti; e questa fu pure l'opinione del Clavio. Egli reca frattanto il seguente passo di Agostino Nifo nel Comment. 49 in 2.m de coelo.

Forsitan non est remotum dicere Lunae partes esse diversas, veluti sunt partes terrae, quarum aliae sunt vallosae, ex quarum differentia effici potest facies illa Lunae. Nec est rationi dissonum; nam Luna est corpus imperfecte sphaericum, cum sit maxime a summo coelo remotum.

Oltre a quanto abbiamo nell'articolo II precedente sentito dirsi da Keplero e Mestlino intorno alla montuosità della Luna, ben chiaro ne parlò nel 1605 Alimberto Mauri nelle sue Considerazioni sopra la stella apparsa nel 1604, dove dice.

Non è sconvenevole il pensiere, che la Luna non sia per tutto eguale alla terra nello stesso modo; ma siccome nella terra, ancora in lei si ritrovino monti di smisurata grandezza, anzi tanto maggiori quanto a noi son sensibili: dai quali e non da altro ne nasca poi in essa quella poco dichiazata oscurità; conciossia che la curvità grande de' monti non può, come insegnano i Perspettivi, ricevere e reflettere il lume del Sole in quella guisa che fa il restante della Luna piano e liscio. E per prova di questo addurrei un' agevole e bella osservazione che si può di continuo fare quando ella è in quadrato rispetto al sole. Perciocchè allora ella non fa il mezzo cerchio pulito e netto, ma sempre con qualche bernocolo nel mezzo. Di che qual

cagione si addurrà mai ancora probabile, se non la curvità di quei monti? per li quali e in particolare in quel luogo ella viene a perdere la sua perfetta rotondità.

Ritornando all' opera del Lagalla, l'altra sua disputa intorno alla luce ed al lume è tutta peripatetica, e così comincia.

Quum aliquando intempesta nocte Federicus Caesius rei literariae in urbe patronus, ac dom. Jo. Demiscianus, vir omni disciplinarum genere instructus, cujus solerti ingenio novum *Telescopii* nomen perspicillo aptissime inditum debemus, nec non Jo. Clementius rerum naturalium solertissimus indagator, Dom. Galilaeum convenissemus visendi gratia Venerem perspicillo falcatam speciem praeseferentem, nec non circa Saturnum obambulantes alios hermes: nubibus observationem siderum nobis eripientibus, interim variis de rebus, ut inter doctos solet, habebatur sermo. Incidit autem mentio de lumine; ad quam cum ego ingemuissem prorsus humani ingenii tenuitatem.... adhuc enim non constat si substantia sit vel accidens, si corpus vel incorporeum aliquod, si qualitas vel relatio etc. Quae cum ego pronunciassem, Galilaeus in eandem mecum sententiam venit, ac se libenter tenebroso carcere includi ac pane tantum et aqua substentari passurum (modo hoc exacto tempore, quum luci restitueretur, ejus naturam perfecte caperet et intelligeret) constanter asseveravit: dignam certe quidem viro philosopho sententiam. Ut vero hanc eamdem dubitandi rationem nobis confirmaret, quum apud omnes ex communi schola notum esse cognosceret, lumen esse qualitatem incorpoream, quae jugiter a corpore lucido in diaphanum producta manaret: ipse contrarium se nobis ostensurum obtulit, occupata seorsum a diaphano illuminato luce atque inclusa; ita ut omnibus appareret in tenebris, neque accensa aut ignita aliqua materia, ut fieri consuevit, sed luce tantum seorsum sumpta, ac veluti ex integro corpore mutilata. Quod cum omnibus paradoxum videretur, ipse mox se ostensurum pollicitus est. Quum primum igitur matutino crepusculo lumen irradiationem Solis praeveniens aerem illustravit, accepta lignea pixide, nobis omnibus ostendit lapillos in ea contentos, ut videremus an lucem aliquam haberent; ostendit autem illos primum in luce accensa candela, deinceps vero in tenebris nullo admisso lumine: quumque fateremur omnes, nullum ipsos habere lumen; exposita extra fenestram pixide, ita ut lumine illo, non radiorum quod primarium dicunt, sed dubio adhuc atque ancipiti ejusdem crepusculi et secundario quale in umbris esse consuevit, lapilli illustrarentur; post exiguum temporis spatium, rursum clausa fenestra ac nullo admisso lumine, in meris tenebris coruscantes atque lucidos lapillos nobis ostendit, nullo ardore concepta aut retenta luce, aeque ac accensae prunae in tenebris fulgere consueverunt: hanc vero eandem lucem, quod mirabilius est, paulatim languere ac tandem evanescere videbamus. Ex quibus multa deducebantur argumenta invicem pugnantia etc.

Il Lagalla ci avvisa dopo, che era questa la *Pietra Bolognese*. Lo che basterebbe a provare che la proprietà fosforica di questo minerale fu conosciuta assai prima del 1630, al qual anno Priestley pone l'epoca del suo discoprimento. Il Liceto la vuole ritrovata intorno all'anno 1603. (Litheosphorus, seu de Lapide Bononiensi Cap. 3.)

Mi reputerei a delitto, se defraudassi i leggitori della piacevol notizia d'un libro tale, qual è il seguente.

Dialogo di Fr. Ulisse Albergotti Arretino Cavaliere Gerosolimitano, e Commendatore di San Pietro alla magione di Siena. Nel quale si tiene, contro l'opinione comune degli Astrologi Matematici e Filosofi, la Luna esser da se luminosa, e non ricevere il lume dal Sole, nè che gli eclissi di lei si causino dall'interposizione della terra fra questi doi luminarii, e che nè anco quelli del Sole sieno causati dall'interposizione della Luna fra noi ed il Sole.

Interlocutori Astro e Logia.

In Viterbo appresso Girolamo discepolo 1613 *in* 4.°

(*Ivi pag.* 47.) La Luna è simile ad un lume entro ad una lanterna detta *da ladri*, la quale essendo chiusa, da nissun si vede quel lume; ma girandosi a poco a poco quella parte mobile che le chiude il lume, si scopre alla vista nostra, crescendo sempre, finchè la chiudenda mobile è arrivata alla metà della circonferenza del corpo del tondo della lanterna; onde passata quella metà il lume si va coprendo, e poi scoprendo dalla parte contraria ove incominciò a scoprirsi e coprirsi il lume che entro vi sta rinchiuso... Altra comparazione ne ho in mente (ma io m'accosto più alla sopradetta), quale è che la Luna abbia solo una parte lucida, cioè la parte davanti, com'è la faccia dell'uomo etc.

L'Eclissi della Luna e del Sole nascono al dire dell'Albergotti da qualche porzione di sfera inferiore e più opaca del rimanente, che passa davanti ad alcuno di que' due luminari e gli offusca.

La Sacra Scrittura in molti luoghi nomina la Luna come un luminare distinto e separato dal Sole. Onde non riceve da questo il suo lume; ec.

SEZIONE V.

IL GALILEO NEGLI ANNI 1611, 1612, 1613.

ARTICOLO I.

Suo primo Viaggio a Roma.

Galileo al Vinta Segretario del Gran Duca.
(Fabbroni Lettere d' uomini illustri Vol. primo.)

Dalle Selve 16 *Gennajo* 1611.

Non posso per ora satisfare se non ad una parte delle dimande di V. S. illustrissima intorno al signor Papazzoni, cioè che è di età di circa 65 anni al mio giudizio, di complessione però assai robusta, gioviale, e di graziosa conversazione, per quanto lo conobbi nel passare per Bologna otto mesi sono. Quale stipendio abbia quivi, o quello ch' ei pretenda altrove io non so; ma avendo pur ora ricevute lettere di Bologna del medesimo che mi scrisse l' altro giorno del medesimo negozio, io gli ho riscritto e ordinatogli, che quanto prima vegga d' intendere l' animo del detto signor Direttore, avvisandomelo subito, insieme con gli altri particolari domandati da V. S. illustrissima, e in breve ci dovrà essere la risposta; e finora ci saria stata quando io avessi stimato, che le LL. AA. fossero per far elezione e provvisione così presto. Quanto all' altro negozio della mia andata a Roma, starò attendendo l' ordine delle LL. AA. Ser., ricordando però intanto a V. S. illustrissima come il tempo, prolungandolo molto, non saria così opportuno come di presente, nè accomodato a far toccar con mano ad ognuno tutte le novità delle mie osservazioni, le quali sono tante, e di sì gran conseguenza, che tra quello che aggiungono, e quello che rimutano per necessità nella scienza dei moti celesti, posso dire che in gran parte sia rinnovata, e tratta fuori delle tenebre, come finalmente sono per confessare tutti gl' intendenti; però se io come professore di essa me ne mostro ansioso, debbo non solo trovare scusa, ma ajuto in far vive e palesi le cose, che per il favor di Dio ho scoperto. Io al presente mi trovo alle Selve villa del signor Filippo Salviati, dove dalla salubrità dell' aria ho ricevuto notabil

giovamento alle molte indisposizioni che mi hanno i mesi passati grandemente travagliato in Firenze.

Lorenzo Pignoria a Paolo Gualdo (Lettere d' uomini illustri. 8.° Venezia 1744.)

Padova 19 Gennaro 1611.

..... Il signor Galileo è ricaduto, e la notizia si ha da buona banda. In somma l'andare minutamente ricercando i segreti del cielo fu sempre azione poco meno che temeraria, e tanto più s' egli ci avesse piantato delle carote.....

Il Galileo a Belisario Vinta. (Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Roma 1 Aprile 1611.

Giunsi qua il martedì santo con buona salute, e presentai la lettera del Serenissimo Gran Duca all'illustrissimo signor Ambasciadore dal quale fui cortesemente ricevuto, e qui mi trattengo. Fui l'istesso giorno dall'illustris. reverendiss. signor Card. del Monte, al quale parimenti resi l'altra lettera di S. A. e trattai sommariamente del negozio, per il quale son qua, il che da S. S. eccellentissima e reverendissima fu attentamente ascoltato e cortesemente abbracciato, con ferma speranza che io non sia per partire di qua senza ricevere e dare compita satisfazione e giustificazione delle verità integrissime di quanto ho scoperto osservato e scritto. Fui il giorno seguente dai PP. Gesuiti, e mi trattenni lungamente col P. Clavio, e con due altri PP. intendentissimi della professione e suoi allievi, i quali trovai occupati in leggere non senza gran risa quello che ultimamente mi è stato scritto e stampato contro dal signor Francesco Sizi; e credami V. S. illustrissima, che ne sentii gran dispiacere in vedere scritte, e in mano d'uomini tanto intendenti, cose degne di scherno, come sono queste; per esser quelle d' autore Fiorentino, ed anche per altre cause, che per ora lascio sotto silenzio. Ho trovato che i nominati PP., avendo finalmente conosciuta la verità dei nuovi Pianeti Medicei, ne hanno fatte da due mesi in qua continue osservazioni, le quali vanno proseguendo, e le abbiamo riscontrate con le mie, e si rispondono giustissime. Essi ancora si affaticano per ritrovare i periodi delle loro rivoluzioni, ma concorrono col matematico dell'Imperadore in giudicare, che sia per esser negozio difficilissimo e quasi impossibile; io però ho grande speranza di avergli a ritrovare e definire, e confido in Dio benedetto, che siccome mi ha fatto grazia di essere stato solo a scoprire tante nuove maraviglie della sua mano, così sia per concedermi, che io abbia a ritrovare l' ordine

assoluto dei loro rivolgimenti: e forse al mio ritorno avrò ridotto questa mia fatica veramente atlantica a segno di poter predire i siti e le disposizioni, che essi nuovi Pianeti siano per avere in ogni tempo futuro, e abbiano anche avuto in ciascun tempo passato; purchè le forze mi concedano di poter continuare fino a molte ore di notte le osservazioni, come ho fatto fin qui. Io rimando a V. S. illustrissima la lettera per l'illustrissimo ed eccellentissimo signor D. Virginio, poichè per mia sventura sono arrivato tardo.

Gianfrancesco Sagredo al Galileo (Noveaux Memoires sur l'Italie par deux Gentilhommes Svedois. 1764.)

Venezia nella Primavera del 1611.

..... Per grazia divina il mio viaggio è riuscito felicemente per la via di Marsiglia, di dove mi sono inviato alla mia patria..... E veramente parmi, che Iddio mi abbia concesso molta grazia, facendomi nascere in questo luoco tanto bello e così dissimile da tutti gli altri, che per mio giudizio chi avesse veduto tutto il mondo, trasferendosi poi qui potrebbe esser certo di veder molte cose degne e non più vedute. Qui la libertà e la maniera del vivere in ogni stato parmi cosa ammiranda e forse unica al mondo. Perciò mentre che io consumo il tempo in pensare a queste cose, credami pure V. S. eccellentissima che io son corso con l' animo subito alla sua persona, considerando che s'è partita di qua, e le mie considerazioni son tutte fondate sopra il suo e mio interesse.

Quanto al mio, io non vi trovo rimedio o consolazione sufficiente, perchè dall'absenza alla presenza vi è troppo gran passaggio..... Io posso ben immaginare di essere con il mio signor Galileo, posso volgermi nella memoria molti dei suoi dolcissimi ragionamenti; ma come è possibile, che l'immaginazione mi serva per rappresentarmi et indovinare tante grandissime novità, che nella sua gentilissima conversazione io soleva trarre dalla sua viva voce? Possono forse essere compensate da una letteruccia alla settimana, letta da me sì con molto gusto, ma scritta forse da lei con troppo incomodo. In questo capo adunque, che è fondato sopra l'interesse mio, mi riesce la partenza di V. S. eccellentissima d' inconsolabile et incomparabile dispiacere.

Quanto poi a suoi interessi, io mi riporto al suo giudizio, anzi al mio senso. Qui lo stipendio e qualch' altro suo utile non era per mio credere in tutto sprezzabile: l'occasione della spesa credo molto poca con assai gusto, e il suo bisogno certo non tanto che dovesse metterla in pensiero di cose nuove per avventura incerte e dubbiose. La libertà e la monarchia di se stesso dove potrà trovarla come in Venezia? Principalmente avendo li appoggi che aveva V. S. eccellentis.

i quali ogni giorno con l'accrescimento dell'età et autorità de' suoi amici si facevano più considerabili.

V. S. eccellentissima al presente è nella sua nobilissima patria, ma è anco vero, „ che è partito dal luogo dove avea il suo bene. Serve „ al presente il Principe suo naturale, grande, pieno di virtù, gio- „ vane di singolare aspettazione; ma qui ella aveva il comando sopra „ quelli che comandano e governano gli altri, e non aveva a servire „ se non a se stessa, quasi monarca dell'universo.

La virtù e magnanimità di quel Principe dà molto buona speranza che la devozione et il merito di V. S. sia gradito e premiato; ma chi può nel tempestoso mar della Corte promettersi di non esser dalli furiosi venti dell'emulazione non dirò sommerso, ma almeno travagliato ed inquietato?

Io non considero la età del Principe, la quale par che necessariamente con gli anni abbia da mutare ancora il temperamento e la inclinazione col resto de' gusti, che già sono informato che la sua virtù â così buone radici, che si deve anzi sperare sempre migliori e più abbondanti frutti: ma chi sa ciò che posson fare gl'infiniti ed incomprensibili accidenti del mondo, ajutati dalle imposture degli uomini cattivi ed invidiosi, i quali seminando et allevando nell'animo del Principe qualche falso e calunnioso concetto, possono valersi appunto della giustizia e virtù di lui per rovinare un galantuomo.

Prendono un pezzo i Principi gusto di alcune curiosità; ma chiamati spesso dall'interesse di cose maggiori volgono l'animo ad altro. Poi credo che il Gran Duca possa compiacersi mirando con uno degli occhiali di V. S. la città di Firenze e qualch' altro luogo circonvicino; ma se per qualche suo bisogno gli farà di mestiere vedere quello che si fa in tutta Italia, in Francia, in Spagna, in Alemagna, et in Levante, egli porrà da un canto l'occhiale di V. S., la quale sebben con il suo valore troverà alcun altro strumento utile per questo nuovo accidente, chi sarà colui che possa inventare un occhiale per distinguere i pazzi dai savi, il buono dal cattivo consiglio, l'architetto intelligente da un proto ostinato ed ignorante? Chi non sa che giudice di questo dovrà esser la rota di un infinito numero di milioni di sciocchi, i voti dei quali sono stimati secondo il numero e non a peso?

Non voglio più diffondermi nel suo interesse, perchè già da principio mi obbligai stare al suo giudizio e volere. Gli altri amici di V. S. eccellentissima parlano molto diversamente; anzi uno che già era de' suoi più cari, mi â protestato di rinunziare alla mia amicizia, quando avessi voluto continuare in quella di V. S.; la quale siccome non può ricuperare il perduto, mi persuado che sappia conservare l'acquistato. Ma quell'essere in luogo, dove l'autorità degli amici del Berlinzone (*a*), come si ragiona, val molto, molto ancora mi travaglia.

(*a*) I Gesuiti che erano allora banditi da Venezia.

Se questo Autunno Ella si lascierà vedere, sentirò grandissima consolazione; ec.

Viglietto del Card. Bellarmino ai quattro Gesuiti Cristoforo Clavio, Cristoforo Griemberger, Odo Malcotio, Gio. Paolo Lembo.
(Targioni Scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.)

Roma 19 Aprile 1611.

Molto Reverendi Padri. So che le RR. VV. hanno notizia delle nuove osservazioni celesti di un valente matematico, per mezzo di uno instrumento chiamato cannone, ovvero occhiale, et ancora io ho visto per mezzo dell'istesso instrumento alcune cose molto maravigliose intorno alla Luna, et a Venere: però desidero mi faccino piacere di dirmi sinceramente il parere loro, intorno alle cose seguenti.

1. Se approvano la moltitudine delle stelle fisse invisibili con il solo occhio naturale, et in particolare della via lattea, e delle nebulose, che sieno congerie di minutissime stelle.

2. Che Saturno non sia una semplice stella, ma tre stelle insieme congiunte.

3. Che la stella di Venere abbia le mutazioni di figure, crescendo e scemando come la Luna.

4. Che la Luna abbia la superficie aspera et inequale.

5. Che intorno al pianeta di Giove discorrino quattro stelle mobili, e di movimenti fra loro differenti, e velocissimi. Questo desidero sapere, perchè ne sento parlare.

E le RR. VV., come esercitate nelle scienze matematiche, facilmente mi sapranno dire, se queste nuove invenzioni sieno ben fondate, oppure sieno apparenti, e non vere; e se gli piace, potranno mettere la risposta in questo istesso folio.

Risposta dei medesimi. (Ivi.)

Dal Collegio Romano 24 Aprile 1611:

Risponderemo in questa carta, conforme al comandamento di V. S. illustrissima, intorno alle varie apparenze che si vedono nel cielo con l'occhiale, e con lo stesso ordine che V. S. illustrissima fa.

Alla prima: è vero che appajono moltissime stelle, mirando con l'occhiale, nelle nuvolose del Cancro e Plejadi, ma nella via lattea non è così certo che tutta consti di minute stelle, e pare più presto che siano parti più dense continuate, benchè non si può negare, che non ci siano ancora nella via lattea molte stelle minute. È vero che, per quel che si vede nelle nuvolose del Cancro e Plejadi, si può

conghietturare probabilmente, che ancora nella via lattea sia grandissima moltitudine di stelle, le quali non si possono discernere per essere troppo minute.

Alla seconda: abbiamo osservato, che Saturno non è tondo come si vede Giove e Marte, ma di figura ovata et oblonga; sebbene non abbiamo veduto le due stellette, di qua e di là, tanto staccate da quella di mezzo, che possiamo dire essere stelle distinte.

Alla terza: è verissimo che Venere si scema, e cresce come la Luna, et avendola noi vista quasi piena, quando era vespertina, abbiamo osservato, che a poco a poco andava mancando la parte illuminata; et osservatala poi mattutina dopo la congiunzione col Sole, l'abbiamo veduta corniculata, colla parte illuminata verso il Sole; et ora va sempre crescendo secondo il lume, e mancando secondo il diametro visuale.

Alla quarta: non si può negare la grande inegualità della Luna; ma pare al P. Clavio più probabile, che non sia la superficie ineguale, ma più presto che il corpo lunare non sia denso uniformemente, e che abbia parti più dense, e più rare, come sono le macchie ordinarie che si veggono con la vista naturale. Altri pensano essere ineguale la superficie, ma infin'ora noi non abbiamo intorno a questo tante certezze, che lo possiamo affermare indubitatamente.

Alla quinta: si veggono intorno a Giove quattro stelle, che velocissimamente si muovono ora tutte verso levante, ora tutte verso ponente, e quando parte verso levante, e quando parte verso ponente, in linea quasi retta, le quali non possono essere stelle fisse, poichè hanno moto velocissimo, diversissimo dalle stelle fisse, e sempre mutan le distanze fra di loro, e Giove.

Questo è quanto ci occorre, in risposta alle domande di V. S. illustrissima, alla quale facendo umilissime riverenze, preghiamo dal Signore compiute felicità.

Monsignor Pietro Dini a Cosimo Sassetti. (Riflessioni sopra il Memoriale de' PP. Gesuiti. Tom. 13. 1760.)

Roma 17 *Maggio* 1611.

..... Del signor Galileo non saprei dove mi cominciare a dar ragguaglio a V. S., bastando malamente una lettera. Per cominciare e per abbreviare posso dire a V. S. che ogni giorno converte degli eretici che non gli credevano, restandoci, ancorchè pochi, qualche capone, che per non restar chiariti in particolare delle stelle intorno a Giove, non vogliono nè anche guardare; e se a me ne viene alcuno alle mani voglio esortarlo a guardare, e sentire se dice che non le vede, che a questo non ci è riprova. Il signor Cardinale Bellarmino ha scritto una polizza a Gesuiti, dove gli domanda informazione

di alcuni capi di queste dottrine del Galileo; e i detti Padri hanno risposto una delle favorite lettere che si possa, e sono grandi amici suoi; e in questa religione sono grandissimi uomini, e i maggiori sono qua.

Il Cardinale del Monte al Gran Duca Cosimo II. (Targioni Scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.)

Roma 31 *Maggio* 1611.

Il Galileo ne' giorni che è stato in Roma, ha dato di se molta soddisfazione, e credo che anche esso l' abbia ricevuta, poichè ha avuto occasione di mostrar sì bene le sue invenzioni, che sono state stimate da tutti li valent'uomini e periti di questa città, non solo verissime e realissime, ma ancora maravigliosissime; e se noi fussimo ora in quella repubblica romana antica, credo certo che gli sarebbe stata eretta una statua in Campidoglio, per onorare l' eccellenza del suo valore. Mi è parso debito mio accompagnare il suo ritorno con questa lettera, e far testimonianza a V. A. S. di quanto sopra, assicurandomi che ella sia per sentirne gusto, per la benigna volontà che tiene verso i suoi sudditi e valenti uomini, come è il Galileo.

ARTICOLO II.

Diverse Lettere del Galileo ritornato a Firenze; 1611, 12, 13.

Restituitosi il N. A. da Roma a Firenze continuò ivi a tenere corrispondenza co' suoi amici, e soprattutto col Principe Federico Cesi fondatore dell' Accademia de' Lincei, alla quale il Galileo trovandosi a Roma era stato aggregato.

Il Galilei a Lodovico Cardi Cigoli. (Targioni Scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.°)

Firenze 1 *Ottobre* 1611.

Sono in obbligo di rispondere a due gratissime di V. S.; ma perchè sono occupatissimo per finire una scrittura di 15 fogli, in proposito di certa contesa stata tra certi di questi Filosofi Peripatetici e me questi giorni passati (a), la quale fo per il Gran Duca, e forse si stamperà, mi è forza esser brevissimo con lei. Ho caro che V. S. abbia veduta la risposta mia mandata al Padre Grienbergero (b) et

(a) Intorno ai galleggianti.
(b) Tom. 2.° edizione di Padova p. 409.

che le sia piacciuta: quando il signor Cardinale di Giojosa sarà in Roma, V. S. potrà vedere quello, che scrivo in materia del Colombo, circa l'asprezza della Luna, perchè tal mia scrittura è una lettera, che scrivo al Maestro di Camera del detto Cardinale (*a*). Avrei ben caro vedere quello, che rispose il P. Clavio al medesimo Colombo. Ho caro che il signor Passignani vada osservando il Sole, e le sue rivoluzioni; ma bisogna che V. S. li dica, che avvertisca, che la parte del Sole la qual nel nascere è la più bassa, nel tramontar poi è la più alta, per lo che gli potrebbe parere, che perciò il Sole avesse qualche altro rivolgimento in se stesso, oltre a quello, che veramente credo ch' egli abbia, e che mi pare di osservare mediante le mutazioni delle sue macchie: averò molto caro l'osservazioni fatte in ciò dal signor Cavaliere, per confrontarle con le mie.

(*Libreria Nelli*). Quest' anno 1611 il Cigoli scrive da Roma al Galileo, che Luca Valerio â più volte difese contro gli sciocchi le sue osservazioni sul cielo.

Poi al 16 Dicembre dello stesso anno lo avvisa, che i Frati cospiravano contro di lui.

Il Galileo al Principe Federico Cesi. (Giornale Letterario di Roma 1749.*)*

Firenze 29 *Dicembre* 1611.

La mia, anzi le mie molte indisposizioni m'hanno ritenuto dal dar subita risposta alla cortesissima di V. E., con la quale ricevei gl' Epigrammi del signor Demessiani, al quale con l'obbligata rendo parti delle debite grazie. La nuova del signor Terenzio (*b*) m' è altrettanto dispiaciuta per la gran perdita della nostra Compagnia, quanto all' incontro piacciuta per la santa resoluzione, e per l'acquisto dell' altra Compagnia, alla quale io devo molto; ed alla nostra V. E. averà trovato compenso con l'aggregazione del signor Teofilo, del valor del quale basta il testimonio di V. E. Ho sentito contento, che ell' abbia letta la lettera scritta al Padre Grembergero (*c*) con qualche gusto, siccome io ho avuto per fine di non disgustar alcuno, ma solo dir mie ragioni, e mie scuse; io non so come il Padre l'abbia ricevuta, poichè non ho avuto sua risposta: saprei anco volontieri se il signor Lagalla vi ha trovato cosa di sua soddisfazione, e che gli diminuisca qualche scrupolo, e sto con gran desiderio attendendo la sua scrittura in questo proposito, ed intanto gli vivo al solito servitore affettuosissimo. All' altra parte della sua, dove mi domanda avviso particolare dello stato mio, non posso dirgli alcuna cosa di buono attenente

(*a*) Lettera del Galileo al Gallanzoni. Edizione di Padova tom. 2 p. 73.

(*b*) Gio. Terenzio Linceo entrò nei Gesuiti, ed andò nella China. Fu ammesso in sua vece fra i Lincei Teofilo Molitore Tedesco.

(*c*) Sulle montuosità della Luna. Tom. 2 di Padova pag. 409.

alla costituzione del corpo, poichè mi trovo da due mesi in qua con dolori continui di rene e di petto, e con altri intermittenti di gambe braccia ed altre parti, e più da quindici giorni in qua con gran profluvio di sangue, che mi ha quasi votate le vene, e reso molto debole; ho in tutto perso il gusto e l'appetito, il sonno quasi interamente; e tutti i mali riferisco alla contrarietà di quest'aria, ed in particolare a chi non la fugge totalmente la notte: queste cose mi conturbano la mente, ed arrecano malinconia, ed essa poi augmenta loro; tuttavia vo', così zoppicando, facendo qualcosa, e tra pochi giorni manderò a V. E. un discorso di una disputa avuta con alcuni Peripatetici, e spedito da questo voglio attendere per qualche giorno ad alcune risposte di lettere; intermettendo tra tanto le osservazioni celesti con qualche aggiunta di esquisitezza.

Il Galileo al signor Principe Cesi (Bulifon Vol. IV.)

Dalla Villa delle Selve 12 *Maggio* 1612.

Io non posso per ancora dar a V. S. illustrissima nuove della mia sanità; anzi pur vanno continuando le mie indisposizioni, e tuttavia mi trattengo alla Villa, dove ho cominciato a purgarmi per veder di superare il male. Ho notato il mio nome conforme il suo comandamento, e le rendo grazie di tanto favore, sendosi ella degnata di darmi luogo tra uomini di tanta eccellenza.

Il mio discorso intorno alle cose che stanno sull'acqua, si va stampando, e ne sono finiti cinque fogli; tra quindici dì dovrà esser finito del tutto e lo manderò a V. S. illustrissima ed eccellentissima.

Col prossimo ordinario le manderò una lettera che scrivo al signor Marco Velsero in materia delle macchie solari, pregato da S. Signoria di dover dir il parer mio intorno alle tre lettere mandategli dal finto Apelle, le quali V. S. eccellentissima avrà vedute costì in Roma. Circa le quali macchie io finalmente concludo e credo di poterlo necessariamente dimostrare, che le sono contigue alla superficie del corpo solare, dov' esse si generano e si dissolvono continuamente nella guisa appunto delle nugole intorno alla terra, e dal medesimo Sole vengono portate in giro, rivolgendosi egli in se stesso in un mese lunare, con revoluzione simile all' altre dei Pianeti, cioè da ponente verso levante intorno ai poli dell' Eclittica. La quale novità dubito che voglia essere il funerale, o piuttosto l' estremo et ultimo giudizio della pseudo filosofia; essendosi già veduti segni nelle stelle nella Luna e nel Sole; e sto aspettando di sentir scatorire gran cose dal Peripato, per mantenimento della immutabilità de' cieli, la quale non so dove potrà essere salvata e celata, giacchè l' istesso Sole ce l' addita con sensate e manifestissime esperienze: onde io spero che le montuosità della Luna sieno per convertirsi in uno scherzo e in

un solletico, rispetto ai flagelli delle nugole dei vapori e fumosità, che su la faccia stessa del Sole si vanno producendo movendo e dissolvendo continuamente. Io ne ho scritto questa lettera di sei fogli, che sarà buona per il volume; ma con altra occasione ne scriverò più risolutamente e demonstrativamente.

V. E. e gli altri signori Lincei avvertiscano, nello scrivere intorno alle cose mie, di non pregiudicare a quella stima, nella quale gli hanno posto appresso il mondo tant' altre condizioni eccellentissime. Perchè la scatola, in che venne la nota dei Lincei, arrivò in pezzi, e qui in villa non ce ne sono, nè ci è tempo di mandare a Firenze, gliela rimando accomodata in quest' altro modo, insieme con alcune osservazioni notate delle macchie solari fatte con somma giustezza, sì delle forme come dei tiri; prego S. E. lasciarne pigliar copia al signor Cigoli Pittore, che verrà a domandargliela.

Il Galileo al signor Principe Cesi. (Bulifon Vol. 4.)

Di Firenze 25 Maggio 1612.

Ricevei la scatola con la scrittura, circa la quale ho per mio sommo onore eseguito quanto V. E. comandava, e per il presente Procaccio dovrà riceverla ben condizionata, avendogliela io consegnata in propria mano, e caldamente raccomandata. Sto con attenzione aspettando le cose del signor Persio, per vederle e sentire quello che il Peripato ne dirà, ma dubito che ormai sia, non dirò per rimoversi dall' ostinazione, ma per ammutirsi, che così mi pare che faccia in proposito delle macchie solari; intorno al quale argomento mando a V. E. copia della lettera che scrivo al signor Marco Velseri, dove vederà accennata l' opinion mia, nella quale sono però risolutissimo e sicuro, che non si è per trovare che il fatto stia altramente da quel che io dico, cioè. Che le dette macchie del Sole sono nella superficie dell' istesso corpo solare, dal quale sono portate in giro, rivolgendosi egli in se stesso nello spazio d'un mese lunare incirca da ponente verso levante, conforme a tutte l' altre conversioni celesti; quivi se ne producono continuamente e se ne dissolvono, sendo altre di più lunga, ed altre di più breve durazione, secondo che noi le veggiamo maggiori o minori, e più o meno dense et opache: vannosi per lo più mutando di giorno in giorno di figura, e spesso una si divide in due o tre e più, ed altre prima separate si uniscono; imitando in somma i particolari sintomi delle nostre nugole, le quali sendo ubbidienti a massimi ed universali movimenti della terra, diurno ed annuo, non restano però d' andarsi mutando di figura e di sito fra loro, ma dentro a piccolissimi confini. Sopra di ciò non ponga V. E. dubbio alcuno, perchè ne ho dimostrazioni necessarie.

Sono al fine della mia purga, e domattina credo che piglierò l' ultima

medicina; non però spero d' essere per ridurmi nel pristino stato di sanità, non avendo usato troppo esquisita diligenza nell' astenermi dai disordini, e in particolare dall' aria notturna, dalla vigilia, e da continua fatica e agitazione di mente: sicchè in questo sono stato e posso essere poco ubbidiente al consiglio del signor Fabbri; ma non sarò già tale in eseguir gli altri suoi comandamenti concernenti al comodo suo, qualunque volta le piacesse di onorarmene, siccome desidero. Quando scrive al signor Porta, prego ad offerirmegli per servitore, e per tale mi ricordi a tutti questi signori Lincei.

Il Principe Federico Cesi al Galileo. (Fabbroni Scienze Fisiche Vol. 2.)

Roma li 4 Giugno 1612.

Monsignor Magi Vescovo di Lucera, passandosene a Milano per codesta volta, si è mostrato desiderosissimo di conoscere V. S. di presenza, come l' â stimata et amata per fama: ed io che onoro molto le peregrine virtù di S. S. reverendissima, mi è parso con questa di significarlo a V. S., acciò, non solo conforme alla sua nobil natura, ma ancor per mio rispetto, faccia partecipe detto Monsign. del suo singolarissimo valore, e dell' ammirande speculazioni celesti, sicuro che ne sentirà quel gusto che prova ogni dotto ingegno. Monsignore desidera di vedere egli proprio, poichè non credendo prima, ha cominciato a farlo per autorità di molti, e vuol finire di soddisfarsi allo stesso fonte.

Il Galileo a Giuliano de' Medici Ambasciatore a Praga. (Kepleri Epistolae fol. Lips. 1718.)

Firenze 23 Giugno 1612 (e non 1615 come porta la stampa suddetta.)

Con l' occasione del mandare a V. S. illustrissima e Reverendissima una copia d' un mio trattato scritto intorno alle cose, che stanno su l' acqua, o che in quella si muovono, vengo a recordargli la mia devozione e servitù, rompendo quel silenzio che varii accidenti e in particolare una mia molto longa indisposizione mi hanno fatto usare per molti mesi. Mi è convenuto scriver questo discorso in lingua italiana, acciò possa esser inteso almeno in gran parte da tutta la città, perchè così ha portato l' occasione di certa disputa, come nel principio dell' opera intenderà, se mai averà ozio di dargli una lettura, si come io sommamente desidero; ben mi dorrà se il signor Keplero mancando della nostra lingua non lo potrà vedere; dal qual signor Keplero è gran tempo che non ho nuova alcuna, e suppongo che i tumulti passati ne siano stati cagione; ora in questa quiete avrò molto caro intender di lui, e quello che fa, se però ella ne avrà

notizia; il quale credo che sentirà con gusto come io ho finalmente trovati i periodi dei Pianeti Medicei, e fabbricate le tavole esatte, sì che posso calcolare le lor costituzioni passate e future senza errore di un minuto secondo. Sappia di più V. S. illustrissima come gli scoprimenti celesti non hanno ancora finito, ma sono circa quindici mesi e più che cominciai a vedere nel Sole alcune macchie oscure, e pur l'anno passato del mese d'Aprile essendo in Roma le feci vedere a diversi Prelati, e altri Signori. Ma da poi sendosi sparso questo grido, sono state in molti luoghi osservate; e dette e scritte diverse opinioni intorno a questo particolare, ma tutte lontane dal vero. Io mi sono finalmente accertato di quello, che nel primo aspetto gli parrà forse cosa assai stravagante, et è che tali macchie sono non pur vicine al Sole ma contigue alla superficie di quello, dove continuamente altre se ne producono, e altre se ne dissolvono, essendo altre di breve, e altre di lunga durazione, cioè alcune si disfanno in due tre o quattro giorni, et altre duran quindici venti trenta et ancor più. Vannosi mutando di figura, le quali figure sono per lo più irregolarissime, si condensano e si distraggono, sendo tal ora alcune oscurissime e altre non così negre: spesso una si divide in tre o quattro, ed altra volta due o tre o più si aggregano in una sola; hanno poi un movimento regolato, secondo 'l quale uniformemente vengono tutte portate in giro dall'istesso corpo solare, il qual si muove in se stesso in un mese lunare in circa, con moto simile a quelli delle sfere celesti, cioè da occidente verso oriente; tali macchie non cascano mai vicine ai poli del rivolgimento del Sole, ma solamente intorno al cerchio mosso di mezzo, nè da quello se ne trovano in maggior lontananza di ventotto o ventinove gradi in circa, tanto verso l'uno quanto verso l'altro polo, il quale spazio risponde giusto alla zona torrida, o per meglio dire a quella fascia che comprende le massime declinazioni dei pianeti. Furon scritte circa sei mesi fa alcune lettere in questa materia al signor Marco Velsero in Augusta, e poi si stamparono sotto nome finto di *Apelles,* et il medemo signor Velsero me le mandò, pregandomi che io dovessi scrivergli il parer mio sopra tali lettere, il che feci reprovando l'opinione del detto Apelle e accennando la mia. Ora gliene scrivo un'altra più resoluta, e fra pochi giorni farò che V. S. illustrissima vegga l'una e l'altra.

Il Galileo al Principe Federico Cesi (Bulifon Vol. IV.)

Firenze 30 *Giugno* 1612.

Ho sentito con gusto che V. S. illustrissima si occupi talvolta nella contemplazione del sistema di Copernico, e non senza inclinazione all'anteporlo al Tolemaico, e massime se con quello si potessero totalmente levar gli Eccentrici e gli Epicicli. Circa il qual particolare

io voglio solamente rappresentare a V. E. quello ch'ella sa molto meglio di me, et è che noi non doviamo desiderare, che la natura si accomodi a quello, che parrebbe meglio disposto et ordinato a noi, ma conviene che noi accomodiamo l'intelletto nostro a quello che ella â fatto, sicuri tale esser l'ottimo e non altro: e perchè ella si è compiacciuta di far muover le stelle erranti circa centri diversi, possiamo esser sicuri, che simile costituzione sia perfettissima et ammirabile; e che l'altra sarebbe priva d'ogni eleganza, incongrua, e puerile. Et benchè il signor Lagalla nomini per stolti quei filosofi che veramente tenessero per veri gli Eccentrici e gli Epicicli, io mi contento esser riposto in tal numero, avendo la sensata esperienza e la natura dal mio, più presto che negar quel che io toccherò con mano col seguito di gente infinita. Et se per movimenti eccentrici noi intendiamo quei moti circolari che abbracciano la terra, ma si fanno circa altro centro che quel di lei, et per moti epicicli quelli che si fanno in cerchi che non includon la terra; se alcuno vorrà negare questi, converrà che neghi la revoluzione delle stelle Medicee intorno a Giove, e le conversioni di Venere e di Mercurio intorno al Sole, e in conseguenza che Venere non si vegga talòra rotonda e talora falcata: e negando quelli converrà dire che il vedere Marte ora vicinissimo alla terra et ora lontanissimo sia una illusione, benchè ci siano i tempi determinati e previsti dei suoi appressamenti e discostamenti; li quali sono così differenti che ci mostrano tale stella, quand'è vicinissima, sessanta volte maggiore che quando è remotissima: non son dunque chimere l'introduzioni di tali movimenti; anzi non pur ci sono moti per cerchi eccentrici e per epicicli, ma non ce ne sono d'altri, nè si dà stella alcuna che si muova in cerchio concentrico alla terra. Io potrei addurre a V. E. cent'altre ragioni necessarie, se il tempo e l'occupazioni mie necessarie me lo permettessero, o se la questione n'avesse maggior bisogno. Che poi la natura per eseguire tali movimenti abbia bisogno di orbi solidi eccentrici, et epicicli, ciò reputo io una semplice immaginazione, anzi una chimera non necessaria.

Quanto alle due figure notate da V. E.; dico che il Copernico si serve dell'una e dell'altra in diverse occasioni, senza considerare solidità alcuna di orbi, ma solo i semplici cerchi descritti dalle revoluzioni delle stelle. Più ne avrà in breve in una lettera che scrivo circa le contraddizioni del signor Lagalla, per il volume ec. Non posso più esser seco, però mi scusi; e in difetto di non l'aver fatto altra volta, la ringrazio infinitamente dei due volumi della Magia, e mi scusi perchè ho la testa divisa in trenta parti.....

Il Cardinal Conti al Galileo. (Libreria Nelli)

Roma 7. Luglio 1612.

..... In quanto a quello che mi richiede, se la Scrittura santa favorisca i principii di Aristotele intorno alla costituzione dell' universo. Se V. S. parla dell' incorruttibilità del cielo.... le rispondo non esser dubbio alcuno che la Scrittura non favorisce ad Aristotele, anzi piuttosto alla sentenza contraria, sicchè fu comune opinione dei Padri che il cielo fosse corruttibile....

Quanto poi al moto della terra e del Sole, si trova che di due moti della terra può esser quistione, l' uno de' quali è retto e fassi dalla mutazione del centro della gravità; e chi ponesse tal moto non direbbe cosa alcuna contro la Scrittura, perchè questo è moto accidentario alla terra, e così lo notò Lorino sopra il primo versetto dell' Ecclesiastico. L' altro moto è circolare, sicchè il cielo stii fermo e a noi appare moversi per il moto della terra, come a naviganti appare moversi il lido; e questa fu opinione de' Pitagorici seguitata poi dal Copernico, dal Calcagnino, ed altri; e questa pare meno conforme colla Scrittura: perchè sebbene quei luoghi, dove si dice che la terra sia stabile e ferma, si possono intendere della perpetuità della terra, come notò Lorino nel luogo citato, nondimeno dove si dice che il Sole giri, ed i cieli si movono, non può avere altra interpretazione la Scrittura, se non che parli a comun modo del volgo; il qual modo d' interpretare senza gran necessità non si deve ammettere. Nondimeno Diego Stunica sopra il 9. Cap. di Giob. al Vers. 6. dice esser più conforme alla Scrittura moversi la terra; ancorchè comunemente la sua interpretazione non sia seguita.

Marco Velsero a Paolo Gualdo a Padova.
(Lettere d' uomini illustri del secolo XVII. *8.° Venezia 1744.)*

Augusta 13 Luglio 1612.

..... Non occorre che mi mandi il discorso del signor Galilei uscito ultimamente, essendomene già capitata una copia per altra via. Ho cominciato a leggerlo, e per quanto ho visto sin ora mi riesce fatica bella curiosa ed utile, che stuzzicherà di nuovo i filosofi della scola ordinaria, e ci sarà da fare e da dire; *sed vivat veritas.* E per l' amor di Dio non facciamo questo torto al nostro secolo di voler preferire gli errori invecchiati alle verità di nuovo ritrovate. L' altro scritto delle macchie solari mia intenzione non era che fosse trasferito in latino, ma che si divolgasse nella volgare come si ritrova; perchè a voler far altrimente, oltre forse la difficoltà di ritrovar così subito

interprete che scrivesse bene e pulitamente, ci sarebbero diverse opposizioni. Però se V. S. crede di poter impetrare dall' autore licenza di pubblicarlo, le sarà molto facile di ritrovar subito uno stampatore in Venezia che avrà di grazia d' esser onorato di opera di tal argomento ed autore, dovendola l' uno e l' altro render visibilissima.

Dalla lettera a Giuliano de' Medici, poco fa riportata, intendiamo, che sino del 1612 il Galileo avea fabbricate le tavole esatte dei Pianeti Medicei, senza errore di un minuto secondo. Il 7 di Settembre in quell' anno stesso la segretaria del Gran Duca fece proporre alla Corte di Spagna un nuovo trovato del Galileo stesso per determinare le longitudini in mare; ed in tale occasione chiese alcune facilità per la navigazione ed il commercio della Toscana nelle Indie (*Nelli*). Anche nelle lettere scritte intorno al medesimo argomento del 1616 (Tom. 2 di Padova p. 435 e seg.) si ricorda, che quattro anni prima erane stata fatta la proposizione alla Spagna.

Appartiene dunque od a quella prima occasione, o ad alcuna delle prossime alla medesima posteriori il promemoria seguente. Esso con più altri monumenti del Galileo e del P. Castelli trovansi nella regia Biblioteca di Parma; una parte dei quali è stata pubblicata nel Vol. 4 della Raccolta d' acque stampata in Parma stessa l' anno 1766; dei rimanenti debbo la comunicazione alla gentilezza dell' egregio signor Angelo Pezzana presidente della Biblioteca suddetta.

Proposta della Longitudine.

Quel problema massimo e maraviglioso di ritrovare la longitudine di un loco determinato sopra la superficie terrena, tanto desiderato in tutti i secoli passati per le importantissime conseguenze, che da tale ritrovamento dipendono nella geografia e carte nautiche, e nella loro totale perfezione, ha eccitato a travagliare diversi ingegni sino all' età presente, non solo per riportarne quella gloria che simile invenzione può meritamente pretendere, ma ancora per conseguirne i reali premii e rimunerazioni proposte agli inventori. Ma sinora tutte le fatiche sono riuscite vane, nè mai si sono potuti fare maggiori avanzamenti di quello, che dalli antichi, e particolarmente da Tolommeo, è stato con sottile e nobile invenzione ritrovato. E forsi era assolutamente impossibile la soluzione di cotale problema, se prima non erano dagli ingegni umani ritrovati altri problemi stupendi, ed a prima vista ed apparenza di molto più difficile risoluzione, che l' istesso problema di ritrovare la longitudine. E per meglio esplicarmi esporrò in breve, che cosa sia longitudine e latitudine di un determinato loco sopra la superficie della terra, e come quella sia stata sin' ora dalli antichi ritrovata, ed in quante difficoltà involta ed intricata.

Latitudine dunque non è altro, che l' arco del meridiano intrapreso tra il vertice di un luogo, e l' equinoziale, il quale arco è sempre eguale all' arco del medesimo meridiano preso tra il polo del mondo

e l'orizzonte, cioè alla elevazione del polo di quel loco. Longitudine poi non è altro, che un arco dell'equinoziale, preso tra il meridiano di un loco, e il meridiano di un altro: e perchè comunemente da Cosmografici si è stabilito che il meridiano, che passa le Isole Canarie, sia il primo meridiano, pertanto si dirà che longitudine di un loco sia l'arco dell'equinoziale, che viene intrapreso tra il meridiano che passa per le Isole Canarie, ed il meridiano del loco.

Ora devesi sapere, che tutti i modi di ritrovare tale longitudine sin ora proposti, meritamente sono stati riconosciuti vani e fallaci da due in poi: il primo delli quali sarebbe la notizia del viaggio itinerario per il parallelo del loco, ed il primo meridiano. Ma tal modo rimane totalmente inutile, se fra i due meridiani fosse frapposto qualche vasto mare, ovvero altro tratto di spazio impraticabile per cammino. L'altro modo, sinora da grandi Cosmografi adoperato, è col mezzo delli eclissi lunari, il qual modo è il più esquisito, che sin ora sia stato mai praticato: con tutto ciò patisce ancor egli molte e gravissime difficoltà; e per spiegarle brevemente e facilmente più che sia possibile: sia per esempio cercata la longitudine di Roma per un eclisse lunare, che si faccia in Roma a 20 di Dicembre a ore 13 min. 30 dopo mezzo giorno, ed il medesimo eclisse si faccia all'Isole Canarie a ore 11 dopo mezzo giorno: è manifesto, che il meridiano di Roma si trova più orientale di quello dell'Isole Canarie per due ore e mezza; e perchè un'ora importa quindici gradi d'equinoziale, però diremo che la longitudine di Roma sia 37 gradi e 30 minuti.

Ora, come si è detto, questo modo di ritrovare la longitudine è soggetto a diverse difficoltà: la prima delle quali è la rarità delli eclissi della Luna; poichè non si faranno più che due eclissi della Luna visibili all'anno, ed alle volte un solo, e talvolta nessuno. In oltre è assai difficile osservare precisamente il principio, o il mezzo, o il fine dell'eclisse; imperocchè quando la Luna comincia a immergersi nel cono dell'ombra terrestre, quell'ombra è tanto tenue e sfumata, che l'osservatore resta perplesso, se la Luna abbia o no cominciato ad intaccarla. E per tanto non credo, che possa restare dubbio a nessuno che intenda queste materie; che quando si trovasse modo di rendere questi eclissi lunari più frequenti in modo, che dove ne abbiamo così pochi in capo all'anno, che si può dire che sotto sopra se ne faccia un solo, noi ne potessimo avere tre o quattro o cinque ed anco sei per notte, questo negozio sarebbe ridotto in un grandissimo vantaggio, poichè sarebbero tali eclissi più di mille l'anno: e quando bene non fossero eclissi lunari veramente, ma cose in cielo ed apparenze equivalenti e simili all'eclissi lunari, è manifesto, che il guadagno sarebbe grandissimo. Di più, stante come si è detto, che gli eclissi lunari sono precisamente inosservabili nei loro principii mezzi e fini, in modo che si può errare forsi più di un quarto d'ora (che sarebbe errore nella longitudine di quattro gradi incirca) è

manifesto, che quando il negozio si riducesse a tanta esquisitezza, che non si errasse di un minuto d'ora, si sarebbe ancora fatto un acquisto di grandissima considerazione. Aggiungesi di più, che le tavole dei moti del Sole e della Luna, da quali dipende il calcolo delli eclissi lunari, non sono ancora ridotte a tanta correzione, che non ci sia talvolta errore di mezz'ora, e forsi più; in modo che quando ci avessimo da servire di dette tavole, si potrebbe far errore nella longitudine di otto gradi incirca; e pertanto è manifesto, che quando i nostri eclissi, o quali si siano altre apparenze, fossero dependenti e regolati con tavole tanto esquisite, che non ci fosse errore di un minuto d'ora, tutto il negozio sarebbe (si può dire) ridotto a una totale perfezione per quanto le nostre cognizioni possono arrivare.

Ora io dico, che l'ingegno grande, e le fatiche atlantiche del signor Galileo Galilei primario Filosofo del Serenissimo Gran Duca di Toscana (al quale signor Galileo meritamente si deve il titolo di grande) sono arrivate a scoprire nel cielo cose totalmente incognite ai secoli passati, le quali equivagliono a più di mille eclissi lunari ogn'anno, osservabili con minutissime precisioni: e quello che più importa, ridotte a calcoli e tavole giustissime ed esquisite. E tutto questo negozio sarebbe consegrato alla gran Maestà del Re Cattolico, supplicando che non essendo per qualsivoglia cagione abbracciata tale offerta, Sua Maestà benignamente inclinasse concedere grazia: che quando nei tempi venturi altri più fortunati rappresentassero questa medesima impresa, e venisse abbracciata, non per questo dovesse il signor Galileo o suoi discendenti rimanere privi di quelli onori e grazie, che all' inventore stesso dalla grandezza della benignità regia fossero destinati.

È vero, che questa proposta in primo aspetto forsi può parere paradosso assolutamente impossibile, e però indegno d' essere ascoltato: con tutto ciò non pare, che l'importanza di così nobile impresa meriti di essere per una vanità condennata, se prima non sia da persone intelligenti della professione diligentemente esaminata e considerata.

Devesi ancora mettere in considerazione, che, dovendosi ridurre alla pratica quanto viene proposto, è necessario distinguerlo in parti, delle quali alcune spettano assolutamente al signor Galileo, altre ricercano le grandezze e potenze regie. Al signor Galileo tocca mostrare il modo di operare, avvertire le diligenze che si ricercano, rappresentare in disteso tutte le tavole, che ci bisognano, e proporre tutto quello, che è necessario per conseguire il nostro intento. Ma dall'altra parte, trattandosi di moltitudine d'uomini da essere impiegata, e prima instrutti e disciplinati; ed essendo di più necessaria la navigazione con grossi e forti vascelli per vastissimi mari, e bisognando per l'instruzione delli uomini erigere Accademie, cose tutte, che non possono dependere da altro, che dalle grandezze de' Monarchi e Re grandi; questa parte non deve essere desiderata nè ricercata dalla

tenue fortuna del signor Galileo, ma dallì ordini, comandamenti, e provvisioni di S. M., come più minutamente si rappresentarà, venendo l'occasione.

Nè si deve tralasciare una importantissima considerazione, la quale è, che proponendosi questa impresa di nuovo con scienze ed arti nuove, ancorchè tutto venga proposto (come si vedrà) co' mezzi già ridotti in alto grado di perfezione; con tutto ciò si può sperare dalla continova pratica et esercizio ogni giorno maggiori ed importantissimi avanzamenti, come si vede in tutte le meravigliose e sottili invenzioni ritrovate dagl'ingegni umani, così nelle arti, come nelle scienze.

Luca Valerio al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 31 *Agosto* 1613.

Vengo a darle ragguaglio di alcune mie nuove fatiche, non avendogliene detto prima, perciocchè erano ancora in erba. Ciò sono tre trattati in forma di lettere. Nel primo de' quali si dimostra la V.a dimanda del primo d'Euclide, quella dico delle linee concorrenti, dopo aver rifiutata quella degli Arabi, che è ancor ne' Commentarii del P. Clavio (il che sia detto con ogni reverenza della felice memoria di sì grand' uomo e mio maestro) come non geometrica, e che abbia poco manco bisogno di dimostrazione, che la detta domanda; come che il P. Gambergiero ciò non possa inghiottire. La deduzione si estende per molte proposizioni e passi difficili, ma però con facilità e chiarezza dimostrati. Il secondo contiene alquante dimostrazioni logiche e metafisiche, che la prima proposizione del primo d' Euclide non sia stata dimostrata non solo come problema, ma nè anco come problema geometrico, senza le otto proposizioni che io dimostro.

Il Principe Cesi al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 17 *Settembre* 1613.

Lo prego a farmi grazia di avvisarmi minutamente, e con tutte le circostanze di tempo luogo figura peso e simili, della pietra che cadde dal cielo in quello di Firenze; che V. S. mi accennò ragionando quando fu qui, che allora la mandò a Pisa, acciò quei filosofi ne discorressero. E mi sarebbe carissimo averne il ritratto disegnato.

Il Galileo a Gio. Cammillo Glorioso. (Gloriosi Responsio ad vindicias Soveri. 4.° Neapoli 1630.)

Firenze ultimo Novembre 1613.

Io ricevetti contento non piccolo, quando intesi dall' illustrissimo signor Sagredo della elezione caduta in V. S., stimando che non poteva cadere in persona più atta a questa lettura (*a*). V. S. comincia quel corso, nel quale io ho spesi dieciotto anni con mia gran satisfazione, servendo a Principe tanto benigno; ond' ella si può prometter l' istessa, et tanto maggiore quanto ella è di maggior merito. Le rendo grazie infinite del cortese affetto che mi dimostra, e l' assicuro che ne è contraccambiata, come dall' esperienza stessa conoscerà, qualunque volta ella si degnerà di comandarmi, come ne la prego. Intanto favoriscami di far reverenza in mio nome a tutti cotesti signori Lettori, e mi conservi la grazia sua.

Il Tassoni nella sua Tenda rossa pubblicata del 1613 così parla relativamente al Galileo.

Il Melampodio..... fammi risovvenire d' un altro bell' umore simile a lui, il quale non volendo credere, che di nuovo fossero scoperte nel cerchio di Giove le stelle chiamate Medicee: e invitato da un Principe grande a vederle egli stesso con gli occhi suoi col mezzo d'un telescopio, rispose; che non voleva mirarci perchè sapeva che non c' erano: onde quel Principe fu forzato a dirgli, ch' egli era, o un grandissimo maligno, o un grandissimo ignorante. E veramente io non saprei qual maggior ignoranza, o malignità si potesse trovare, che per perfidia di sostenere tutte le cose dette da Aristotile, come s' egli fosse stato un Evangelista, o un Profeta di Dio, voler negare non solamente il senso, e 'l giudizio di tanti valentuomini molto più fondati, ed esperimentati nella matematica, e nell' astronomia, che non fu mai Aristotile, il quale non ebbe per principale oggetto queste professioni: ma il proprio eziandio.

(*a*) Partito da Padova il Galileo, la sua Cattedra vacò tre anni; e dopo varie prove e diversi impegni fu nominato nel 1613 alla medesima per sei anni il Gloriosi. Terminata la condotta, non si curarono i Riformatori dello Studio di ricondurlo alle condizioni che avrebbe voluto il Gloriosi; ma nominarono alla Cattedra Bartolommeo Sovero di Friburgo nella Svizzera.

ARTICOLO III.

Delle Macchie Solari in particolare.

Il Principe Federico Cesi al Galileo. (Targioni Scienze fisiche in Toscana Vol. 2.)

Roma 4 Agosto 1612.

Conosco l'assidue occupazioni di V. S., e la compatisco in fatiche sì grandi, ammirando la sua diligenza nel soddisfare a sì gran parte d'esse, col porre anche a sbaraglio la propria sanità. Quello che mi promette del sistema massimo, mi contenterò poi vederlo a suo tempo nell'istesso trattato. Il Porta visto il libro del Lagalla, intendo gli scrisse che l'avrebbe desiderato matematico. Il trattato di V. S. ragionevolmente vien lodato ed approvato da sani giudici; e questi tutti giudicano che V. S. non debba rispondere ad alcuno *ex professo*, nè intorno a questo, nè intorno ad altra delle sue speculazioni ed osservazioni; ma solo in altri trattati o scrivendo altro, *obiter* possa soddisfarli secondo il merito. Aspetto la seconda al signor Velsero; che ciascuno parla della novità solare, e i Peripatetici al solito storcono, e schivano.

Lo stesso al medesimo, (Ivi.)

Roma 1 Ottobre 1612.

Ho ricevuto oggi un'altra sua con l'accluse copie delle due lettere de' matematici, le quali mi pajono a proposito, ma bisognerà far cadere qualche occasione dell'inserirle nell'opera; nè a prima considerazione mi par bene che s'inducano per testimonio, che non apparisca ai malevoli, che di quello s'abbia bisogno. Mutarei il titolo della più breve ad ogni modo, e levarei dal titolo dell'altra quel *fortunatissimo:* si può venir considerando. Poco dopo mi sono ricapitati li venti trattati delle cose, che sopranuotano all' acqua, de' quali la ringrazio insieme con tutti gli altri Lincei, che godranno della soprabbondanza della cortesia di V. S.

Lo stesso al medesimo (Ivi.)

Roma 13 Ottobre 1612.

Mi mandò il signor Marco Velsero l'altr' opera d'Apelle ascosto, e appunto l'aveva fornita di scorrere, e consideravo ricercasse una terza

lettera di V. S., quando m'è giunta la sua delli 8 del presente, nel quale m'accenna il suo pensiero di soddisfarli, che molto mi piace. Parmi però sia necessario sollicitare per più rispetti, et i Germani sono prestissimi e facilmente prevengono. Aspetterò adunque ella avvisi come e a chi deve essere la dedicazione, e se altro vuole avvertire. Intanto saranno finiti gl'intagli, avendone già il Greuter recati dieci: le ne mando un paro per mostra. Se le pare bisogni ristampar l'ultime di Apelle, si farà. È degna di considerazione la differenza della lingua, e però forse potrebbe inserirsi alcuna delle lettere del signor Velsero, acciò apparisca che la risposta segue la proposta. Bacio a V. S. le mani e al signor Salviati.

Il Galileo al Principe Federico Cesi. (Giorn. Letter. di Roma 1744.)

Dalle Selve 3 Novembre 1612.

Ho ricevuto grandissimo alleggerimento dall'intender per l' ultima di V. E. la ricevuta delle mie, che per la tardanza gli avevano data occasione di querelarsi della dilazione nel mandar fuori le lettere solari, il che rincresce a me ancora; ma non posso farci altro, perchè varie occupazioni, e le molte cose, che mi passan per la testa per altre occasioni ancora, non mi lasciano esser tutto qui; credevo con questo ordinario mandargli la terza, ma non l' ho ancora finita, riuscendomi più lunga di quello che credevo; ma non per questo si pigli pensiero che mi venga usurpato molto, perchè spero di far vedere quanto scioccamente sia stata trattata questa materia dal G..(*a*) col quale voglio far quel risentimento che conviene; ma il volerlo far senza disgusto del S. V. (*b*) mi apporta difficoltà non piccola, e mi è cagione di tardanza. V. E l' ha benissimo accompagnato con quell' altro, *ejusdem ordinis*. Ma si stupirebbe oltre modo, se vedesse una lunga scrittura che questo medesimo mi ha mandato ultimamente in risposta di quella mia, che gli capitò nelle mani; dov' è cosa mirabile il veder l'audacia e franchezza, colla quale persiste in asserire, quella materia essere stata trattata da lui diversamente da quello che la scrissi io, ancorchè possa costare ad ogn'uno che e' l' ha copiata dal mio Nunzio; certo che son restato storditissimo in veder la risolutezza che egli usa meco, come si dice, a quattr' occhi, e penso ciò che direbbe per difendersi in palese. Solleciti pur V. E. quanto può la pubblicazione, che la terza lettera sarà finita fra quattro giorni, e gliela manderò insieme con quelle del signor Velsero. La ragione che m'adduce in proposito del titolo m'appaga, però accomodilo come più gli piace, che di tutto mi rimetto, come sempre ho fatto, al suo prudentissimo consiglio.

(*a*) Gesuita P. Scheiner.
(*b*) Forse Velsero.

Desidero che nella prima lettera, venti versi in circa dopo che comincio a trattar di Venere; aggiunga dopo le parole, *meno che la sesta parte di quello che si mostrerà nell' occultazione,* aggiunga dico: *matutina, o exorto vespertino.*

Le due prime lettere del Galileo al Velsero intorno alle macchie solari furono presentate all' Accademia de' Lincei da Angelo de Filiis Bibliotecario della medesima, il 9 Novembre 1612. L'Accademia ne decretò a proprie spese la stampa: ,, atteso il pregio sommo, la chiarezza dell' opera, la novità della scoperta tutta ,, propria del Galileo ,,. Sono le parole del Decreto.

Il Galileo al Principe Federico Cesi. (Bulifon. Vol. 4.)

Dalle Selve li 5 Gennajo 1613. (a)

Manda il frontispizio del suo libro sulle macchie solari, e diverse correzioni per la stampa. Indi prosegue.

Quando abbia parlato al signor Luca di quel particolare, sentirò volentieri la sua resoluzione, perchè in effetto non par bene ch' io butti via una fatica non piccola già fatta; ed il signor Salviati che ultimamente l' ha veduta non vuol per niente che resti morta; ma spero che il signor Luca non doverà ricusar ciò, perchè per mio parere tenderà più alla sua gloria che alla mia, nè io mi asterrò di celebrarlo e di conceder la preminenza alle sue veramente divine invenzioni; le quali siccome mi concitarono a bramar la sua amicizia, così mi faranno vivergli sempre servitore ed ammiratore del suo felicissimo ingegno.

Io rendo grazie a V. E. e all' amico mio carissimo delle provvisioni, su che stanno continuamente per mia sicurezza contro alla malignità, la quale qua ancora non resta di macchinare, e tanto più quanto il nimico è fier vicino; ma perchè son pochi in numero e della lega (che così la chiamano lor medesimi tra di loro) che V. E. può scorgere nelle loro scritture, io me ne rido. È stato in Firenze un goffo dicitore che si è rimesso a detestare la mobilità della terra; ma questo buon uomo â tanta pratica sopra l' autor di questa dottrina, che e' lo nomina l' Ipernico: or veda V. E. come e da chi viene trabalzata la povera filosofia.

Ma io attendo a scrivere assai, e i calcoli aspettano e mi ricordano la strettezza del tempo.

(a) Questa ed altre lettere del Galileo portano la data secondo l' uso de' Fiorentini, che cominciavano l' anno da Marzo. Io vi ho sostituito l' anno comune, ogni volta che le circostanze delle lettere lo indicavano.

Il Galileo al signor Principe Cesi. (Bulifon Vol. 4.)

Dalle Selve 25 Gennaro 1613.

Come per l'altra mia scrissi a V. E., mentre venni giorni fa alle Selve assai maltrattato da miei dolori di gambe, e da una febbre cagionatami dall' aere di Firenze molto contraria in questa stagione alla complessione mia; qui ho cominciato a riavermi, e sono tornato ai calcoli, i quali farò per li due mesi Marzo e Aprile, giacchè la spedizione della stampa va più lenta che non credevamo. Con l'altra mia mandai a V. E. la mutazione di quelle due parole che davano fastidio al revisore; ed ora le dirò quanto mi occorre circa le prudenti annotazioni del signor Luca.

Quanto alla prima, sopra il luogo della faccia 9 sul principio, pareva al signor Salviati et anco a me, che non si trattando quella materia teologica *ex professo*, si potesse oratoriamente dire, che Dio per sua benignità, potendoci fare un verme o niente, ci aveva fatti uomini, onde noi dovevamo ringraziarlo ec; et io so d'averlo più volte sentito dire sopra i pulpiti da Predicatori stimati assai; tuttavia per fuggire ogni scrupolo, quando loro determinano che si rimuova, si potrà levar quel concetto e dire: „ Or qualunque si sia il corso „ della vita nostra, dobbiamo riceverlo per sommo dono dalla mano „ di Dio, et anco dell'afflizioni render grazie alla sua bontà, la quale „ con tali mezzi ec. „

Quanto alla difficoltà dell'esperimento a facc. 22 nel fine, rispondo, che tocca primo all'avversario il provare che i raggi procedenti dalle parti di mezzo del disco solare sien più gagliardi. Di poi l'esperienza che si potrebbe domandar da me, non è per avventura impossibile, nè anco molto difficile, perchè riguardando noi il Sole nascente o occidente non lo scorgeremo punto più lucido nel mezzo che negli estremi, ovvero facendo passar la sua specie per lo telescopio sopra la carta, si vede il cerchio tutto egualmente lucido: però io non crederei aver molta difficoltà in sostenere questa proposizione, che io credo verissima.

Alla facc. 29 lin. 3, e facciata 30 nel fine, è bene che si emendi come dice il signor Val., dicendo nel primo luogo „ e congiungasi la „ linea retta *ND* „, e nel secondo luogo si leveranno le parole „ producasi la linea *ND* „. Intanto il signor Luca scuserà la mia inavvertenza, e il non aver potuto rileggere una sol volta la lettera; et io ringrazierò la sua diligenza.

Quanto alla notazione della facc. 49 lin. 9, dico essere quasi impossibil cosa il trattare materia alcuna, fuorichè le pure matematiche, tanto saldamente e demonstrativamente, che del tutto si tronchi la strada ad altri di potere, almeno con apparente ragione, contraddire, e massime dove le materie non si trattano *ex professo*, ma si vanno

trascorrendo quasi incidentemente. Io son sicurissimo, che la reflessione della terra è di gran lunga più efficace che quella della Luna, et ho molte ragioni necessarie da dimostrarlo, quando *ex professo* mi verrà occasione di farlo: vero è che tali ragioni vogliono essere sminuzzate con grande esquisitezza e pazienza, il che non conviene farsi dove solo per un passaggio mi viene occasione di toccar tal problema, com' è in questo luogo. Però che si lasci attacco di contraddire, nè lo posso sfuggire, nè credo che sia necessario, perchè io mi sento veramente tanto in sicuro di poter rispondere ad ogn' istanza, ch'io non averò punto per male che gli avversarii mi oppongano.

Quello, che tocca il signor Luca; è verissimo, che il medesimo corpo lucido più vivamente illumina da vicino che da lontano; ma è anco vero che lucidi di grandezza diseguali, ma di luce egualmente intensa, non illuminano egualmente; ma il maggiore da eguale distanza illumina più, ed illuminerà egualmente da distanza maggiore. Quando dunque io considero la reflessione che ci viene da un muro e la comparo con quella che ci vien dalla Luna, è vero che quella che ci vien dal muro è vicina, ma quella della Luna è ben da un corpo incomparabilmente maggiore; et io ho sempre avuta intenzione che si paragoni la reflessione della Luna con la reflessione d' un muro tanto minor della Luna, quanto quella è più lontana di lui; sicchè il luogo tenebroso, dove si à da ricevere il riflesso della Luna e del muro, non sia illuminato da un muro di superficie apparentemente maggiore del visual disco della Luna.

Onde per meglio spiegar il mio concetto, si potranno aggiunger nel luogo citato le seguenti parole. Dopo le parole ,, è tocco dal Sole ,, cancellinsi, ed aggiungasi poi ,, ancorchè tale reflessione passi per un ,, foro così angusto, che dal luogo dov'ella vien ricevuta non apparisca il suo diametro sottendere ad angolo maggiore che il visual ,, diametro della Luna, nulladimeno tal luce seconda sia e così ,, potente, ec.....

Il luogo della facc. 57 lin. p.ª e 2.ª levisi interamente, e credamisi ch'io non aveva penetrata l'arguzia.

Quanto all'ultima notazione: per levar la contraddizione tra questi due luoghi, e dichiarar meglio l'intenzion mia; nella fac. 45 cancellinsi le parole ,, Io non solo lo stimo tale, ,, per sino a ,, in questo luogo dicendo che ,,, e in vece loro scrivasi ,, Intendendo però per abitatori gli animali nostrali e soprattutto gli uomini, io non solo concorro con Apelle in reputarlo tale, ma credo di poterlo con ragioni ,, necessarie dimostrare. Se poi si possa probabilmente stimare nella ,, Luna, o in altro pianeta, essere viventi e vegetabili, diversi non ,, solo dai terrestri, ma lontanissimi da ogni nostra immaginazione; ,, io per me nè lo affermerò nè lo negherò, ma lascierò che più di ,, me sapienti determinino sopra ciò, e seguitarò le loro determinazioni, sicuro che sieno per esser meglio fondate della ragione addotta ,, da Apelle in questo luogo, cioè che sarebbe assurdo, ec.....

Favorisca V. E. di render grazie infinite al signor Luca, per gli avvertimenti, che sono testimonii di vera amicizia ed affetto puro.

Il signor Demissiani fu qui per poche ore, ma con disgusto particolare del signor Salviati e mio non volle passare altramente a Livorno, per dove il signor Salviati gli aveva apparecchiata una delle sue carrozze per condurlo e ricondurlo.

Io resto con infinito obbligo a V. E. per la grazia procuratami presso codesto Orator Cesareo; dispiacemi di non aver cristalli che vagliano per un telescopio degno di tanto Signore: dovendo io ritornar fra pochi giorni a Firenze per l'occasione del ritorno del G. D. tenterò se posso farne un paro sopra la mediocrità, sebbene ci è grandissima difficultà in trovar cristallo puro; se mi succederà di poterli fare, gli inviarò a V. E.: intanto favoriscami di baciar la veste in nome mio ad un tanto Prelato.

P. S. Sono in necessità di far sapere a V. E., come avendo mostrato le due lettere mandatemi da lei a diversi amici letterati, sono state giudicate per finte per del medesimo autore e per di V. E., che mi â fatto maravigliare. L'istesso m'è accaduto poi qui col signor Salviati, al quale avendo io poi confessato il tutto in confidenza, e più detto che il medesimo giudizio avevan fatto altri amici in Firenze, gli è caduto in considerazione, che venendo stampate, in mano de' miei detrattori se gli potrebbe dare un attacco di mordere terribilmente, opponendo che per palliare le mie menzogne mi fosse necessario l'andar con finzioni e fraudi ingannando il mondo; del quale artefizio non sendo io punto bisognoso, bastandomi che si sappia la pura verità, pareva a detto Signore, che ogni detto di V. E., mio e di altri deve essere schiettissimo e nulla palliato. Onde il contenuto di esse lettere, che per altro è piaciuto infinitamente, pareva che per avventura fosse stato meglio porgerlo sotto forma più libera e sicura di non dar attacco alla malignità: io però mi rimetto a quanto determinerà la sua prudenza, ed intanto si fanno maggiori i miei obblighi, nel veder con quanto affetto ella invigili nel mio padrocinio.

Il Principe Cesi al Galileo (Fabbroni Scienze Fisiche Vol. 2.)

Roma 8 *Febbrajo* 1613.

Tengo la sua breve, dolendomi grandissimamente della sua indisposizione colica, e sperando a quest'ora ne debba esser libera, di che sto aspettando nuova con grandissimo desiderio. Come vedrà, la stampa fra otto giorni può esser finita, e si starà aspettando mandi quanto prima la costituzione delle Medicee, senza pregiudizio però della sanità, quale prima d'ogni altra cosa si desidera, pregandola perciò a

rallentare talvolta il soverchio fervore delle studiose fatiche, essendo la sua sanità utilissima al mondo, carissima a quelli che l'amano, ed a me sopra ogn'altro, ec.....

Monsignor Virginio Cesarini al Galileo. (Targioni Scienze in Toscana Vol. 2.)

Roma 15 *Febbrajo* 1613.

Ricevuta oggi la gratissima sua con le constituzioni delle Medicee e la dedicatoria con li avvertimenti, ho dato subito ordine che s'eseguisca il tutto, conforme V. S. avvisa. Le lettere del Clavio et altre si lasceranno. Le costituzioni pare, che vorranno cinque facce, e dovranno farsi in cinque Tavole in rame, giacchè queste venute si fanno in cinque Tavole in rame. Riusciranno bene, e senza dubbio non potevansi fare altrimenti. Vengono inclusi li due fogli et ora appunto si tira l'ultimo, et anco l'ultimo Apelle: aspetto il seguente ordinario il restante delle costituzioni, la nota degli errori, insieme con la prefazione al lettore, che subito saranno messi in opera.

Mi duole infinitamente delle sue indisposizioni, che tanto travagliano lei, e li suoi amici insieme, e tanto dannose sono al pubblico: dovremo però sperare che entrando già la buona stagione sia per ricuperare la sanità.

Da Monsignor di Bamberga V. S. è stimatissima, e secondo il dovere; pertanto io non lascierò di esporle un altro desiderio ch'ho in lui scoperto, acciò, se non le è difficile, possa maggiormente gratificarlo. Vide un pezzetto di quella materia, che riceve e conserva la luce, in mano del signor Fabbri, e con grandissima diligenza li dimandò come avrebbe potuto fare ad averne, nè volle accettar quella: io gli avrei fatto parte di quella che V. S. mi fe grazia, ma da sei mesi in qua â perso molto del suo primo vigore. Abbiasi V. S. buona cura, e ci consolì presto con la desiderata nuova di sua sanità. Con che bacio le mani a V. S. con ogni affetto.

L'opera intorno alle macchie solari fu stampata in Roma presso Giacomo Mascardi in 4.° e distribuita fra i Lincei il 20 Febbrajo 1613. Angelo de Filiis, che per ordine ed a nome dell'Accademia ne procurò l'edizione, dedicolla al signor Filippo Salviati pur Linceo, amicissimo del Galileo, e che bene spesso lo accoglieva nella sua Villa *delle Selve*. Premette pure il de Filiis un avviso al lettore, dove rende testimonianza dell'avere il Galileo sino dell'Aprile 1611 mostrate le macchie a diversi in Roma; e quindi merita esso avviso d'essere conservato fra le opere del Galileo, come lo fu già nella collezione di esse del 1656.

Angelo de Filiis Linceo al Lettore.

Se in questa gran macchina dell'universo, i celesti corpi per la propria natura sono tra tutti gli altri nobilissimi; dovrà senz'alcun dubbio principalissima ancora, e degna d'eroici intelletti esser riputata la contemplazione intorno ad essi; e di non poca gloria degni quelli, che questa agevolano et arricchiscono, giovando tanto in così ardue e remote materie l'innata avidità, c'abbiamo tutti di conoscere. Per la quale, se mentre gl'istorici dell'inferior natura, ch'a nostri piedi soggiace, qualche parto di quella non più veduto, siasi pianta, animale, o deforme zoofito ci palesano, tanto piacere ne prendiamo, e tanto del ritrovamento gli lodiamo, quanto dovremo godere essendoci appresentati nuovi lumi nella superior natura dell'altissimo cielo, e le faccie dei più nobili scoperte, che per prima velate n'apparivano? Quanto saremo tenuti a lor sagaci e diligenti ritrovatori, e quante lodi glie ne doveremo rendere? Ecco dunque agl'intelletti, che il vero studiosamente ai nostri tempi ricercano, grande e celeste materia; e dove nel cielo con erculee colonne chiuso, terminato era il campo a cercatori; nè dai primi Astronomi in qua, altro di più era stato veduto, che le stelle fisse vicine al Polo australe, e queste mercè delle nuove navigazioni, e qualche accidente nell'altre forse vanamente osservato; ora più oltre penetrando il signor Galilei, nuova copia di splendenti corpi, et altri ascosi misterii della natura colassù ci scuopre; e questo segue sotto l'ombre, e felici auspicii del Serenissimo D. Cosimo Gran Duca di Toscana, che per propria virtù e magnificenza, et ad imitazione dei Gran Lorenzi, e Cosimi, et altri eroi della regia famiglia de' Medici suoi Avi, veri Mecenati delle nostrali e peregrine lettere, non cessa mai di favorir le scienze, e procurare a pubblico utile ogni maggior accrescimento e illustramento di quelle. Mostraci dunque il signor Galileo innumerabili squadre di stelle fisse, sparse per tutt'il firmamento, molte nella Galassia, e molte nelle nebulose, che prima erano offuscate, et indistinte; ritrova la regia compagnia di Giove de' quattro Pianeti Medicei; scorge la Luna di montuosa e varia superficie; e tutto questo nel suo avviso astronomico a ciascheduno palesa e comunica. Ne nasce subito stupore, ogni altra cosa aspettandosi, che simil novità nel cielo. Più oltre seguendo l'impresa, scuopre la nuova triforme Venere emula della Luna, passa al tardo e lontano Saturno, e da due stelle accompagnato triplice ce lo mostra, avvisa ciò a primi Matematici d'Europa, e il tutto con parole notifica, e per levar con l'esperienza stessa l'incredibilità, che sempre le cose inaspettate e maravigliose suole accompagnare, dimostra a ciascuno in fatti la via da vedere il tutto, e godere a suo modo i sopraddetti scoprimenti; nè ciò fa in un luogo solo, ma in Padova, in Fiorenza, et poi nell'istessa Roma, dove da dotti con universal consenso vengono ricevuti, e con sua gran lode nelle più pubbliche

e famose cattedre spiegati. Oltre ciò, non prima si parte di Roma, ch' egli non pur con parole aver scoperto il Sole macchiato vi accenna, ma con l' effetto stesso lo dimostra, e ne fa osservare le macchie in più d' un luogo, come in particolare nel Giardino Quirinale dell' illustrissimo signor Cardinal Bandini, presente esso signor Cardinale con li reverendissimi Monsignori Corsini, Dini, Abbate Cavalcanti, signor Giulio Strozzi, et altri signori. E come che si scorga esser a lui solo riservato, non solamente li celesti scoprimenti insieme col mezzo del conseguirgli; ma di più il penetrar con gl' occhi della mente tutta quella scienza, che d' essi aver si pote; stavasi con universal desiderio aspettando il parer suo circa di esse macchie, quando finalmente, s' intese da' signori Lincei aver lui di tal materia pienamente scritto in alcune lettere all' illustrissimo e dottissimo signor Velseri privatamente inviate, quali avute, e visto, che una lunga serie d' osservazioni il compimento dell' impresa secondo il desiderio apportavano; stimarono che non fusse da permettere in alcun modo, che d' esse, e delle solari contemplazioni, non potesse ciascuno a sua voglia sodisfarsi; ma che dovessero perciò di private, pubbliche divenire insieme con le proposte del sign. Velseri. Appreso io il comun volere, diedi (conforme a quello, che la mia particolar cura ricerca) ordine, acciò uscissero in luce; giudicando devano esser gradite da tutti gli studiosi; da tutti dico, se però qualche importuna passione ad alcuni particolari non le rende discare, quali, o per pretensioni ch' avessero circa il ritrovamento di esse macchie, o per desiderio che li giudizii loro, et opinioni intorno alle medesime restassero in piede, o pure perchè tal novità e loro consequenze troppo perturbino molte e molto grandi conclusioni nella dottrina da loro sin quì tenuta per saldissima; forse non riceveranno con candidezza di mente ciò che dal sincerissimo affetto del signor Galilei, e puro desiderio e studio della verità è derivato: ma la soddisfazione di questi (se alcuno ve n' è) non deve talmente esser riguardata, nemmen da essi, che per loro particolar interesse si devano occultare quegli effetti veri e sensati, che per aggrandimento delle scienze vere e reali l' istessa natura va palesando. A quelli poi che pretendessero anteriorità nelle osservazioni di tali macchie, non si nega il poter loro averle osservate senza avviso precedente del signor Galilei, com' è anco manifesto averlo essi prevenuto nel farle pubbliche con le stampe; ma è anco altrettanto o più chiaro a moltissimi, averne il signor Galilei molto avanti, che scrittura alcuna venisse in luce, data privata contezza quì in Roma, et in particolare, come di sopra ho detto, nel Giardino Quirinale l' Aprile del 1611, e molti mesi innanzi ad amici suoi privatamente in Fiorenza, dove che le prime scritture, che di altri si sieno vedute, che sono quelle del finto Apelle, non hanno più antiche osservazioni, che dell' Ottobre del medesimo anno 1611. Resti per tanto noto a ciascuno, esser veramente particolare determinazione, ch' in un solo

soggetto caschi nella nostra età, non solo il celeste uso del telescopio, ma anco gli scoprimenti et osservazioni di tante novità nelle stelle e corpi superiori. Nè ciò si ascriva, come alcuni pur tentano per diminuir forse la gloria dell' Autore, a semplice caso o fortuna: poichè da loro stessi rimangono questi tali convinti e condannati, essendo stati quelli, che per lungo tempo negarono, e si risero de' primi scoprimenti del signor Galilei; ma se dopo l'esserne stati avvisati stettero tanto tempo prima, che venissero in certezza delle stelle Medicee, e dell' altre nuove osservazioni, come potran eglino non confessare, che per quanto dipende dalla possibilità loro, le medesime cose sariano perpetuamente rimaste occulte? Non devono dunque chiamarsi accidenti fortuiti o casuali, le grazie particolari, che vengono di sopra, se già non volessimo riputar tali anco l' eccellenza d' ingegno, la saldezza di giudizio, la perspicacità del discorso, l' integrità di mente, la nobiltà dell' animo, et in somma tutte l' altre doti, che per natura, o per grazia divina ci vengono concedute. Ora se il signor Galilei per la strana novità de' suoi trovati, è stato per non breve tempo soggetto del morso di molti, come per tante scritture oppostegli, ripiene la maggior parte più di affetto alterato, che di fondata dottrina e salde ragioni, si scorge; non devono, mentre di giorno in giorno si va maggiormente scoprendo, non averci egli proposta cosa che veramente non sia, contendersegli quelle lodi, che giusto et onorato prezzo sogliono e devono essere di sì utili et oneste fatiche. E tu discreto lettore so ben, che godendoti (sua mercè) il discoperto cielo, di nuovi giri e splendori arricchito; e contemplandoci a tua voglia l' istesso Sole non men, che gli altri chiari oggetti, glie ne sarai gratissimo, e massime se attentamente andrai considerando con qual maniera, e fermezza di ragioni (nelle quali il caso parte alcuna aver non puote) venga il tutto trattato e stabilito. E se in private lettere, che benchè scritte a persone di eminente dottrina, pur si scrivono in una corsa di penna, trovi tal saldezza di dimostrazioni, tanto più devi sperare di veder l' istesse materie, e molte altre appresso ne' particolari trattati del medesimo Autore più perfettamente spiegate. Ora per tuo diletto et utile si fanno a te pubbliche queste lettere. Gl' invidi e detrattori s' astenghino pur da tal lettura, non sendo scritte per loro; anzi essendo dall' Autore inviate privatamente a un solo, dotato di molta intelligenza, e di mente sincera; non devo io con suo pregiudizio inviarle a persone contrariamente qualificate; non però s' aspetta talmente il tuo favore et applauso, che si ricusino le tue censure e contraddizioni in quelle cose, che dubbie e non ben confermate ti apparissero: anzi ti rendo certo, che al signor Galilei non meno le correzioni che le lodi, non meno le contraddizioni, che gli assensi, saranno sempre care: anzi tanto più quelle che questi, quanto quelle nuova scienza possono arreccargli, e questi la già guadagnata solamente confermargli. Vivi felice.

Sono premessi all'edizione Romana suddetta i due seguenti Epigrammi.

In Galilaeum Galilaeum Lynceum Lucae Valerii Lyncei, Mathematicae et Civilis Philosophiae in almae urbis Gymnasio Professoris.

Dum radio, Galilaee, tuo coelum omne retectum
Spectat et insolito murmure terra fremit:
Quae contra tempus solido non aere resistit,
Aeterna in fragili stat tibi fama vitro.

Jo. Fabri Lyncei Bambergensis, Simpliciarii Pontificii, ac Botanicam in urbe publice profitentis.

Non tibi Daedaleis opus est, Galilaee, volanti
Ad Solem pennis; Sole tepente cadunt.
Nec Ganymedaea veheris super astra volucri;
Imbelles pueros haec modo portat avis.
Ast tibi, ceu Lynci, penetrent quae maenia coeli
Lumina praeclarum contulit ingenium.
Queis nova demonstras tu sydera primus olympo,
Atque subesse novas Sole doces maculas.

Alla suddetta edizione fu unito da' Lincei il ritratto del Galileo inciso da Francesco Villamena: il medesimo rame servì pure all' edizione del Saggiatore nel 1624 in Roma, come altresì alla collezione dell'opere del N. A. in Bologna 1656. Il ritratto posto in fronte a questa prima parte delle Memorie del Galileo è copiato fedelmente dal suddetto del Villamena. In capo alla 2.ª parte si porrà l' altro ritratto del Galileo assai più vecchio, preso da quello che dipinto da Suttermann conservasi nella R. Galleria di Firenze.

La pretesa dello Scheiner d'esser egli stato il primo scopritore delle macchie solari fu distrutta dal Galileo stesso con solide testimonianze. Nè altro giudizio deve farsi del libro seguente.

Jo. Fabritii Frisii. De maculis in Sole observatis, et apparente earum cum Sole conversione, narratio; (4.° Wittebergae 1611. Typis Laurentii Seuberlichii etc.)

Si è preteso, che Davide Fabrizio padre del suddetto Giovanni avesse osservate le macchie sino dell'anno 1607. Ma di ciò non si è addotta alcuna valida prova; se già non si tratti di qualche grossa macchia visibile ad occhio nudo. Come lo stess' anno osservolla il Keplero, e la credette esser Mercurio, il quale passasse allora davanti al Sole. E come il Galileo stesso verso il fine della sua seconda lettera al Velsero, riporta dagli annali di Francia, che a' tempi di Carlo M. da tutti fu veduta per otto giorni continui una macchia nera nel disco solare, e fu pure allora creduta esser Mercurio congiunto col Sole.

Monsignor Gio. Batista Agucchia al Galileo. (Targioni Scienze fisiche in Toscana Vol. 2.)

Roma 8 *Giugno* 1613.

Non così tosto il signor Principe Cesi mi favorì del libro delle macchie solari, che con grandissima avidità il lessi, e nelle due prime lettere ch'io vidi manoscritte dell'anno passato, benchè io le abbia lette più attentamente, perchè non ho avuto il male che mi molestava allora, non ho ritrovata cosa ch'io non avessi prima considerata, nè che mi abbia mosso verun dubbio; ma piuttosto qualcheduno, che già mi venne in mente, ora si è del tutto dileguato, mercè delle sode ed efficaci prove che V. S. va recando per dimostramento delle sue proposizioni; le quali rispetto all'apparenze che noi veggiamo io stimo tutte vere e sicure: e così parmi che sieno da altri senza paragone di me più intendenti stimate. E benchè io sappia che non mancano de'contradditori, parte per la novità quasi incredibile della cosa, parte per invidia, o per ostinazione di aver già cominciato a contraddire: nondimeno io son certissimo, che il comune consentimento del mondo confirmerà col tempo le cose dette da V. S.; poichè avuta che si sarà l'intera notizia del fatto immutabile per quanto io stimo, le conseguenze necessarie ch' ella ne trae, saranno ancora senza dubbio approvate.

Mi sono ancora allegrato d'averci trovato alcune delle considerazioni, che nell'osservare dell'anno passato le macchie, io ne avea fatto intorno. Ma niente io aveva prima considerato, che ne' suoi dottissimi discorsi io non abbia veduto.

Dalla terza lettera poi, che io non aveva più letta, ho preso grandissimo piacere; nella quale V. S. rifiuta in guisa le opinioni del falso Apelle, che non so se sieno in lui più falsi o il nome o la dottrina: ma spero ch'egli si accorgerà d'aver fatto saviamente a scrivere sotto finto nome. Nel rimanente della stessa lettera si accennano altre cose maravigliose, che non dirò io, ma il mondo tutto sta attendendo che da V. S. sieno un giorno manifestate. Fra questo mentre aspetteremo (poichè più da vicino ella ne dà speranza) la teorica delle stelle Medicee, le positure delle quali ho riguardato più volte, e secondo le note di V. S., e mi sono riuscite assai giuste.....

Lo stesso Monsignor Agucchia avea nel 1611 formata un' impresa dedotta dalle stelle Medicee, accompagnandola con un discorso analogo, ch'ei mandò al Galileo, così richiesto da lui. (*Targioni come sopra.*)

ARTICOLO IV.

Opera sulle galleggianti.

Il discorso intorno *alle cose che stanno sull' acqua* dovette esser pubblicato dal Galileo intorno la fine di Maggio del 1612; come da lettera del 12 Maggio dell' anno stesso al Principe Cesi riportata nell' Art. 2 di questa Sezione. Essendone stati ben tosto distratti gli esemplari, Cosimo Giunti ne fece dentro l' anno medesimo una seconda edizione, alla quale dice, che

L' autore aggiunse alcune cose a maggiore chiarezza, senza rimoverne o mutarne alcuna delle scritte da prima..... e le suddette dichiarazioni si sono stampate di diverso carattere, perchè si possan conoscere prontamente da tutti.

Questa diversità di carattere è stata conservata nelle susseguenti edizioni.

Oltre il Colombo ed il Grazia, le opposizioni dei quali si trovano fra le opere del Galileo, due altri peripatetici, Palmerini e Coressio, insorsero contro il discorso dei galleggianti; e di questi fa menzione il Castelli nel preambolo della sua risposta ai due primi sopranominati, inserita pure fra le opere del Galileo; nella quale ei così parla.

..... Nè si maravigli di non veder particolarmente risposto a tutti quelli che in questo caso hanno scritto contro al discorso del signor Galileo, perchè ciò facendo m' era necessario crescer soverchiamente il volume, e ritrovando ad ogni passo in più d' uno le medesime opposizioni, replicare con troppo tedio le risposte medesime. Imperò m' è paruto a sufficienza l' eleggere due, quegli a chi ho stimato sieno più in pregio i loro errori; tralasciandone gli altri due, che a mio credere poco se ne cureranno. L' uno di essi che uscì fuori con la maschera al viso, avendo per altra strada potuto conoscere il vero, poca cura dee pigliarsi di sì fatte cose, l' altro da quel tempo in qua, per sopravvenimento di nuovi accidenti, per avventura è costretto a stare occupato in altri pensieri.

Il primo degli ommessi come sopra dal Castelli fu Tommaso Palmerini, il quale era già morto, quando il Castelli pubblicò le sue considerazioni. Il secondo fu Giorgio Coressio, il quale abbandonò la cattedra di lingua greca in Pisa, e se ne partì nel 1615; lo che dalle parole del Castelli possiamo argomentare, non fosse per motivi a lui aggradevoli. Accennerò qui poco più che il titolo degli opuscoli usciti allora dai detti due autori contro il discorso del Galileo.

Considerazioni sopra il discorso del signor Galileo Galilei intorno alle cose che stanno sull' acqua, od in quella si muovono. Dedicate alla Serenissima D. Maria Maddalena Arciduchessa d' Austria Gran Duchessa di Toscana: fatte a difesa e dichiarazione della opinion d' Aristotile. Da Accademico incognito. (Pisa appresso Gio. Batista Boschetti etc. 1612. *in* 4.° *di pag.* 25.*)*

L'operetta è scritta il primo Luglio 1612 in latino da quel mascherato che secondo il Castelli morì poco dopo. Ma la dedica e la traduzione sono di *Arturo Pannochieschi de' Conti d'Elci* Provveditore dello studio di Pisa; il quale esprimesi come segue.

Fu impugnato Aristotile dal discorso del signor Galileo: al quale da certe considerazioni d'autore incognito essendosi in buona parte latinamente risposto, molti mi hanno fatto forte istanza di mandarle in luce tradotte nel nostro idioma: quasi che uffizio fosse di provveditore generale di questo studio di Pisa pubblicare le difese d'altri intorno a quella dottrina che qua si professa, e da eccellentissimi filosofi a ciò condotti e provvisionati s'insegna. Nondimeno a sì giusta domanda il negare dava sospetto di poca stima o di poca cura. Ma alla grave mole della dignità e dell'eccellenza di sì glorioso filosofo, qual è Aristotele, per innalzarla ed ampliarla, richiedendosi maestà e virtù superiore, niuna ho creduto più atta che quella di V. A.... ec.

Operetta intorno al galleggiare de' corpi solidi. All'illustrissimo et eccellentissimo Principe D. Francesco Medici. Di Giorgio Coressio Lettore della lingua greca nel famosissimo studio di Pisa. (Firenze appresso Bartolommeo Sermartelli 1612 *in* 4.° *di p.* 56.*)*

Egli sostiene; 1. che il ghiaccio è acqua condensata; 2. che coerentemente ad Aristotele gli elementi gravi si muovono all'ingiù per la gravità, ed i leggeri per la leggerezza si muovono all'insù; 3. che la figura piana del grave posto sul-l'acqua trova in questa una resistenza la quale non la lascia discendere; 4. che l'aria aderente al corpo piano disteso sull'acqua non può comunicargli leggerezza; 5. e che però la figura sola è che fa galleggiare il solido piano disteso sull'acqua. Egli pretende di trovare ben trenta errori in quel tratto del discorso del Galileo, dove questi parla del dissenso fra Aristotele e Democrito intorno all'ascendere dei corpi più leggeri nell'acqua.

Coressio pubblicò altresì lo stess'anno 1612 a Pisa un libercolo di considerazioni sopra il discorso del signor Galileo intorno alle cose che stanno sull'acqua, il quale libercolo di pag. 25 non val meglio del precedente.

Dalla opinion comune è stata attribuita al P. Castelli la risposta al Colombo, ed al Grazia, in difesa del Galileo. Ma Monsignor Michel Angelo Ricci in una sua lettera, parlando della vita del Galileo scritta dal Viviani (*a*) dice.

In essa vita s'attribuisce al P. D. Benedetto Castelli la risposta al sig. Lodovico delle Colombe. Ma il P. D. Benedetto mi disse, ch'egli vi aveva fatto un poco di principio, e che il signor Galileo glielo pigliò e lo seguitò nel modo che sta, nè la dettatura è di D. Benedetto...

Il Viviani pure in fine al trattato delle proporzioni pag. 105 così parla:

L'altra è un libretto in folio di mano del P. Castelli, intitolato: *Errori del signor Coressio raccolti dalla sua operetta, del galleggiar della figura,* ma con qualche postilla e rimessa in margine di mano del Galileo. Dal che, siccome dal vedere che le bozze delle risposte e considerazioni di esso P. Castelli contro al Grazia ed alle

(*a*) Nelli Saggio di Storia Letteraria Fiorentina p. 59.

Colombe sono per la maggior parte di mano del medesimo Galileo, io prendo argomento di credere, che e quelle opere e queste fossero dettate, se non in tutto, almeno in qualche parte da esso Galileo al detto Padre, e poi da lui fatte pubblicare, e a lui attribuitele, forse per non dare onore di soverchio col proprio nome a suoi così deboli oppositori.

Gio. Bardi in sua lettera al Galileo del 20 Giugno 1614 (*Libreria Nelli*) gli racconta che sta per leggere nei Lincei una dissertazione che dà gusto al P. Griemberger; .... e mi ha detto che se non avesse dovuto aver rispetto ad Aristotele, al quale essi per ordine del generale non possono contraddire, avria parlato più chiaro..... perchè in questo egli ci sta benissimo; e mi diceva che non è meraviglia, che Aristotele sia contro, perchè ancora si è ingannato chiarissimamente in quello, che V. S. ancora ne diceva una volta, di quei due pesi che cascano prima e poi.....

La Dissertazione letta, come sopra, dal Bardi è la seguente.

Eorum quae vehuntur in aquis experimenta a Jo. Bardio Florentino ad Archimedis trutinam examinata IX *Kal. Jul. An. Dom.* MDCXIV (4.° *Romae ex Typographia Bartholomaei Zanetti.*)

..... Referam ad vos breviter quae Galilaeus Galilaeus meus olim praeceptor de iis quae aquis innatant fusius disseruit, recitabo quae didici, causamque aperiam cur ea quae ob gravitatem excellentiorem immergi aquis ex naturae legibus deberent, praeter naturae jura iisdem insidere atque eminere deprehendantur.

Prosegue adducendo le dottrine e le esperienze del Galileo, per provare che la resistenza del mezzo e la difficoltà di penetrarlo ritarda bensì la velocità del corpo specificamente più grave che in esso immergesi, ma non ne impedisce la discesa. E conclude col riportare da Stevino la descrizione dello esperimento, nel quale una libbra d'acqua posta in un braccio della bilancia essendo costretta ad alzarsi, perchè premuta da un cilindro di metallo fisso nel muro, fa equilibrio con dieci libbre d'acqua libera posta nell'altro braccio. Del quale esperimento o d'altro analogo scriveva Daniello Antonino al Galileo (*Libreria Nelli.*)

Dillingen 11 *Gennaro* 1611.

..... Nell'altra mia V. S. avrà avuta quella bilancia idrostatica di braccia uguali, nella quale un'oncia d'acqua da una parte può sollevare facilmente cento libbre di peso dall'altra parte posto, con il mezzo di quella forza, per la quale potrebbe il Galione nuotare in una inghistarra d'acqua.

Intorno al suddetto esperimento dello Stevino, un valente fisico mi osserva, che alcuni trattatisti male a proposito confondono la pressione del fluido contro il fondo di un vaso, con la pressione dal medesimo esercitata sulla bilancia. Sianvi un bicchiero ed una bottiglia, ambedue d'egual peso, capacità, e diametro nel fondo; ma il bicchiero sia cilindrico, e la bottiglia, restringendosi nell'alto, abbia un lungo

e stretto collo. Ambedue questi vasi si riempiano d'acqua, eguale sarà la loro pressione sulla bilancia; ma la pressione dell'acqua sul fondo del bicchiero sarà tanto minore della pressione sul fondo della bottiglia, quanto s'alza meno l'acqua entro il bicchiero, di quel che faccia su per lo collo della bottiglia.

Non essendomi parso ancora pienamente illustrato l'argomento che diede briga al Galileo intorno alle cose che stanno o si movon nell'acqua, ho creduto conveniente instituire alcuni esperimenti relativi al medesimo argomento: li quali hanno fornito occasione a due memorie da me lette, non â molto, l'una al Cesareo Regio Instituto in Milano, l'altra all'Accademia delle scienze in Modena; nè farò qui che recare delle medesime un compendio.

I.

È egli vero, come sostenne il Galileo, che l'acqua nel suo interno possa bensì colla sua inerzia ritardare il movimento de'corpi nella medesima immersi, ma non possa mai impedirlo affatto, ove siavi un comunque menomo disequilibrio di gravità tra il corpo immerso e l'acqua stessa?

Esperimento 1.° In due vasi cilindrici, comunicanti fra loro per mezzo d'un lungo tubo assai angusto che ne congiunge i due fondi, ho versato acqua fin verso la metà di loro altezza, lasciandovela riposare. Poi con un piccolissimo bicchierino sono andato aggiungendo a riprese una tenuissima quantità d'acqua al primo dei due vasi; così tenue, che rimanendo anche tutta nel primo vaso non può ciascuna volta alzare in esso la superficie del fluido, se non un trentesimo di linea, misura di Parigi. Da un galleggiante, che nuota nel secondo vaso, sporge in alto una verghetta guernita di segni in traverso, ad osservare i quali dirigesi orizzontalmente un microscopio munito di fili micrometrici. Guardando con tale microscopio: ciascuna volta che si aggiungeva la suddetta porzioncella tenue di fluido nel primo vaso, io vedeva col microscopio la verghetta del galleggiante alzarsi nel secondo vaso un sessantesimo di linea, cioè quanto appunto dovea alzarsi, posto che la porzion d'acqua aggiunta si distribuisse egualmente ne' due vasi.

Poichè in questo esperimento l'acqua continuava a scorrrere dal primo nel secondo vaso, sino a che fossero eguagliate dall'una banda e dall'altra le altezze di un sessantesimo di linea volute dal calcolo: però convien dire che la sola differenza della metà di tale altezza era valevole a spingere l'acqua in traverso per le angustie del tubo comunicante. Però anche solo un cenventesimo di linea d'altezza d'acqua premente basta a farne muovere nell'interno le parti.

Questo primo esperimento instituii in Milano, presso il signor Co. Direttore Moscati, col suo microscopio di Martin; e l'ho ripetuto più volte presso me con un microscopio di Dollond.

Esperimento 2.° Il signor Citelli fabbricatore di tubi da livello di vetro, con spirito di vino e bolla d'aria, me ne â formato uno assai dilicato con entro acqua invece di spirito. Egli â pure, con approvazione dell'Instituto, costruita una macchinetta destinata a far prova della sensibilità dei livelli suddetti, macchinetta così dilicata, che tre secondi di grado di variata inclinazione del tubo a livello nella sua lunghezza divengono sensibili ad un indice mobile per la circonferenza d'un cerchio. Adattando su questa macchina il suddetto tubo da livello ad acqua, in modo che la sua bolla d'aria riposasse al mezzo del tubo, ho poi variata l'inclinazione del medesimo tubo nella sua lunghezza, per tre secondi ora a destra ed ora a sinistra. Nell'un caso e nell'altro la bolla d'aria faceva un visibile movimento di ascesa, ora a sinistra ora a destra al lungo del tubo.

Da questo esperimento segue, che la gravità rispettiva, nata nell'acqua da tre

secondi d'inclinazione del piano al quale s'appoggia, è bastante per moverla. Ora tre secondi sono circa la settantamillesima parte del raggio: ossia nel caso nostro l'altezza del piano inclinato sta alla sua lunghezza, come uno a settanta mila. Dunque a movere l'acqua nel suo interno basta la settantamillesima parte della sua gravità assoluta; che è una ben tenue quantità, e presso che nulla.

Siamo così fatti certi, che quando un corpo sepolto entro l'acqua non abbia con questa veruna aderenza od affinità, esso non troverà nel fluido verun ostacolo sensibile, che lo trattenga dal discendere, per poco che il corpo sia specificamente più grave dell'acqua; o dall' ascendere, quando ne sia un tal poco specificamente men grave. Nell' un caso e nell' altro potranno i suoi movimenti di ascesa o discesa venir ritardati dall'inerzia del fluido, ma non potranno mai essere interamente estinti. Ed in ciò avea ragione il Galileo; recando fra più altri l'esempio dell' acqua torbida d' un fiume, che in capo ad alcuni giorni si chiarifica, lasciando lentamente cadere al fondo le materie che nuotavano entro la medesima.

Ma se il corpo immerso abbia affinità o adesione coll'acqua, non è ben sicuro ch'esso sia per movervisi entro con egual libertà. Molti sali, comunque specificamente più gravi dell'acqua, posti al fondo si sciolgono, ed ascendendo vanno a distribuirsi per tutto il fluido. Vi può essere un tal genere di affinità che leghi alcuna delle faccette elementari del corpo nuotante con le corrispondenti del fluido in cui nuota, e ne inceppi e ne impedisca i movimenti di semplice gravità. Per questo motivo non oso ammettere come ben sicura la valutazione che il signor Co. di Rumfort dà alla tenacità dell'acqua (*a*), col pesarvi entro una quantità di fili di seta spiegati prima in ampio volume, e poscia raccolti ivi in più ristretta matassa; nel quale secondo caso li ritrova cresciuti di peso. Tanto meno oso ammettere la conseguenza del signor Rumfort, quanto che Hauksbee istituì la medesima prova, servendosi di ottone e di pietra focaja, ora in pezzi interi, ora divisi, quello in laminette, questa in polve; e pesandoli nell'uno stato e nell'altro entro l'acqua, vi trovò sempre il medesimo peso specifico (*b*). L' esito di queste esperienze riuscì dunque contrario all'esito di quella tentata come sopra da Rumfort.

Quest'ultimo autore pensa, ed altri fisici opinarono anche prima di lui (*c*), che la tenacità interna dell'acqua sia pur tanta da poter mantenervisi entro sospesi corpicelli tenuissimi, sebbene specificamente più gravi, e sebbene essi non abbiano veruna chimica affinità colle menome particelle dell'acqua. Nè la cosa per se è impossibile od assurda; ma siamo ancora troppo lungi dal conoscere tutti gli effetti delle menome attrazioni dei varii corpicciuoli fra loro per potere su tale opinione pronunziare con sicurezza.

II.

L'acqua avrebbe mai, nella sua esterna superficie, una maggior tenacità e resistenza di quello ch'essa abbia all'interno? Giova quì prendere il soggetto della quistione da suoi primi elementi.

I fisici convengono, che le menome particelle dell'acqua, mobilissime una sull'altra, hanno frattanto, ciascuna d'esse, una forza di attrazione, la quale si spiega su tutte le altre circostanti particole, e cessa d'esser sensibile a qualunque siasi distanza finita.

Dentro al fluido queste attrazioni circondano tutt'all'intorno ciascuna particola, in guisa di equilibrarsi fra loro: onde ogni particola vi rimane in libertà di moversi da un luogo all'altro internamente, poichè essa non fa allora che passare dall'una all'altra sfera di attrazioni eguali, e tutt'all'intorno egualmente equilibrate fra loro.

(*a*) Biblioteque Britannique an. 1807 vol. 34 et 35.
(*b*) Esper. Fisic. Meccan. Fir. 1716. p. 148.
(*c*) Borelli de motionibus a gravitate prop. 152, 158. Gulielmini, de salibus: etc; ed altri anche assai più moderni.

Non così avviene alla superficie del fluido stesso. Ivi ciascuna particola â bensì una mezza sfera d'attrazione che la spinge verso l'interno del fluido: ma le manca l'altra mezza sfera d'attrazione verso l'esterno, che possa controbilanciare la prima e distruggerne l'effetto. Onde le particole poste nella superficie sono pressate e strette verso la massa interiore del fluido stesso.

Una tale aderenza e compressione del contorno dell'acqua superficiale verso il suo interno fece già nel sec. XVII immaginare al signor del Papa (*a*), che l'acqua fosse un ammasso di corpicelli rotondi avvolto dentro a membrane sottilissime, dalle quali fossero legati insieme que' globicini, senza impedirne lo scorrimento e la fluidità nell'interno. Monge avea parlato, e Rumfort â insistito su d'una simile pellicola superficiale dell'acqua, la quale non è altro che l'effetto, e si può dire l'espression metaforica della coesione locale sopraindicata: su di questa il signor la Place â fondato la sua teoria de' fenomeni capillari. Nè già le particole esteriori sono di natura diversa dalle interiori, ma la mera posizione dà loro quella particolar coerenza. Esaminiamo alcuni effetti di questa superficiale adesione.

Qualunque siasi la forza di essa, non toglie che una menoma potenza, un crine per es., come diceva il Galileo, non possa condurre a nuoto un grossissimo trave per l'acqua. Questo allora non fa che passare dal contatto di particole premute verso l'interno, al contatto d'altre egualmente premute: esso trave non incontra ivi maggior difficoltà a moversi di quel che farebbe nell'interno, dove la pressione superficiale si comunica ed agisce per tutto egualmente.

Supponendo una goccia di fluido libera da ogni altra forza estranea, le pressioni verso l'interno in ciascun punto della superficie debbono riuscire perpendicolari alla superficie medesima; ed allora saranno fra loro in equilibrio, quando sien tutte eguali. Queste due condizioni esigono che la goccia si disponga in forma di sfera.

Se poniamo la goccia suddetta sopra un piano orizzontale col quale essa non abbia affinità, vi rimane tuttavia la gravità della goccia che deve alterarne la forma sferica. Ma diminuendo il diametro d'una sfera, ne cresce altrettanto il rapporto della superficie al volume: e nel globetto fluido la compressione della pellicola esterna è espressa dalla sua superficie, mentre la gravità lo è dal volume. Perciò, quanto minore è il diametro della goccia, tanto il suo peso â minor forza di alterarne la sfericità: e quindi veggiamo le gocce di mercurio o d'acqua non attratte dal piano sottoposto accostarsi tanto più alla sfericità perfetta, quanto sono più piccole.

Nelle predette circostanze ingrossando più e più sempre la goccia, la gravità ne schiaccia più e più sempre dall'alto al basso la forma: sino a che tale sferoide sempre più compressa va a divenire quel colmo, a che il fluido versato destramente in un vaso, cogli orli del quale non abbia affinità, può innalzarsi in arco sopra il livello degli orli medesimi.

Esperimento 3.° Misuro l'altezza del colmo, al quale può, come si è detto, montare l'acqua sopra gli orli del vaso; e trovo che tale altezza può giungere a cinque terzi di linea, prima che l'acqua rompa le sponde fluide del colmo, per scorrere fuori del vaso. Tanta è dunque la pressione dell'acqua soprastante nel colmo, alla quale può resistere la sponda fluida laterale, in grazia dell'aderenza che preme essa sponda, e la costringe verso l'interno.

Paragoniamo l'altezza qui trovata con quelle, che nei due primi esperimenti abbiam veduto mover l'acqua nel suo interno: e vedremo che la forza richiesta a distaccare anche solo lateralmente una porzion d'acqua dalle sponde fluide del colmo, è incomparabilmente maggiore di quella che basta a fare scorrere nell' interno le parti dell'acqua, una sull'altra.

Esperimento 4.° (*b*) 1.° Ho immerso l' orifizio inferiore d' un tubo capillare di

(*a*) Della natura dell'umido e del secco. 4.to Firenze 1681.
(*b*) Pessuti. Mem. della Soc. Ital. vol. XIV. p. 142.

vetro appena sotto la superficie dell'acqua, e questa è montata nel tubo all'altezza di 32 linee. 2.° Ho sollevato il tubo (sempre perpendicolare all'orizzonte), sicchè il suo orifizio interiore riuscisse bensì un po' più alto del livello dell' acqua nel vaso, ma le si attenesse ancora, tirando seco all'insù un poco del liquor sottoposto: questo allora è rimasto alto entro il tubo solamente 31 linee. 3.° Finalmente cavato fuori del tutto il tubo fuor d'acqua, vi ho applicato all'orifizio inferiore una goccia d'acqua, e il fluido è montato allora entro il tubo all'altezza di 36 linee.

Ho ripetuto l'esperimento con diversi tubi capillari, e sempre l'acqua vi è montata entro a maggiore altezza nell'ultimo, che nel primo de' suddetti tre casi.

Questo esperimento dimostra, che il contorno della goccia sferica esercita sulle interne parti del fluido una pressione maggiore di quella che eserciti la superficie piana dell'acqua stagnante entro di un vaso.

Quando si pone con destrezza sull' acqua una lamina anche specificamente più grave, la quale non abbia affinità coll' acqua stessa, bene spesso avviene ch'essa non cada al fondo del vaso, ma scavi una pozza nella superficie nell'acqua, ed ivi riposi. Gli arginetti o sponde fluide, che in tal caso circondan la pozza, sono lo stesso fenomeno colla sponda fluida che sosteneva il colmo nel 3.° Esperimento. E qui è dove il Galileo ebbe seria lite co'suoi contraddittori.

Questi erano di parere, che quando una falda d'ebano o di metallo s'arresta in una pozza alla superficie dell'acqua, non si possa dire, ch'essa rompa la superficie medesima; ma soltanto che prema alquanto la superficie, piegandola come farebbe una coltrice, od una tela tesa (*a*), e che ivi s'appoggi sostenuta dalla coesione superficiale dell' acqua. Il Galileo in contrario nel suo discorso pretese, che la falda fosse veramente penetrata nell'acqua, ma che non discendesse oltre, perchè il vano della pozza apertasi, congiunto col peso della falda, formava un composto specificamente più leggero dell'acqua soprastante agli arginetti. In breve, quelli davan tutto alla coerenza superficiale dell'acqua, e questi dava tutto all'equilibrio della gravità specifica.

Or sarebbe mai vero, che l'una e l'altra cagione si combinassero insieme alla produzion del fenomeno?

Esperimento 5.° Ho preso tre lastre o latte di ferro, di grossezza diversa fra loro.

La grossezza della prima lastra era un ottavo
. . . . della seconda . . un quinto } di linea del piede parigino.
. . . . della terza . . . un terzo

Da queste lastre ho reciso molti deschi circolari piani di vario diametro; ed ungendoli tutti finamente con butiro, onde avessero minore affinità coll'acqua, ho procurato di adagiarli, uno a parte dell'altro, sulla superficie dell'acqua, in modo che vi si sostenessero. Quando otteneva di farveli galleggiare, essi vi deprimevano una pozza più o meno profonda, con li suoi arginetti acquei all' intorno, e dentro a questa si riposavano. La riuscita di tali esperienze è stata come segue.

I deschi della minor grossezza e di un solo ottavo di linea si sostennero a nuoto, sebbene avessero in ampiezza il diametro di 3, di 17, e ben anche di 48 linee. Ma il desco più ristretto e di sole tre linee in diametro escavò una pozza assai meno profonda che quella dei deschi più ampii.

I deschi presi dalla latta di grossezza media, ossia di un quinto di linea, sornuotarono finchè il loro diametro non eccedette i due pollici. Più ampii rompevan la pozza, e se n'andavano al fondo.

Finalmente i deschi grossi un terzo di linea non vollero galleggiare nè con 17, nè con 7, nè con 3 linee di diametro; e per sostenerli a galla, convenne ridurne il diametro a meno di due linee.

(*a*) Galileo. Edizione di Padova vol. primo pag. 427, 328.

Da tali esperienze sembra doversi inferire. 1.° che la sottigliezza e non l'ampiezza dei deschi li fa galleggiare. 2.° A sostenere i deschi, oltre l' equilibrio della gravità, concorre l'altra cagione della consistenza della pellicola dell' acqua, la quale non può cedere all' interno senza spinger fuori, sia all' alto sia ai lati del colmo, le parti vicine, al che queste resistono per la loro coesione superficiale: quindi i piccoli deschi profondan la pozza notabilmente meno di ciò che importerebbe l' equilibrio della gravità. 3.° Nè anche i deschi più ampii e più pesanti possono riposare sull'acqua, se non in quanto che la coesione superficiale sostiene gli arginetti intorno alla pozza: senza di tale coesione l'equilibrio di gravità non può esercitare la sua azione a far galleggiare i deschi. Onde, cessando di ungerli, l'arginetto non regge, e la lamina assai più presto precipita al fondo.

Non ebbe adunque il Palmerini tutto il torto, quando alla fine della sua opera sopracitata disse:

Si potrebbe forse concludere, a favore del Galilei e degli Avversari, che, e la resistenza della figura e del mezzo secondo l'opinione di questi, e la leggerezza dell' aria unita secondo l' opinione del Galilei, fossero unitamente cagione del galleggiare le cose gravi sopra l'acqua. Et io che amo la pace, molto volentieri convenirei in questo mezzo termine, se le parti si contentassero della metà della vittoria.

Ben è vero che il Galileo nel suo discorso non parla mai di questa coesione superficiale dell'acqua; ma se ne avvide poi, e scrivendo alcuni mesi dopo al signor Nozzolini (*a*), ammette che gli arginetti della buca si sostengono per quella stessa cagione, per cui sopra una superficie asciutta si mantengono eminenti gocciole d'acqua in figura di porzione di sfera: vale a dire, perchè le particole minime dell'acqua resistono a separarsi e staccarsi l'una parte interamente dall'altre, sebbene poi niun contrasto facciano all'andar permutando insieme i loro toccamenti.

(*a*) Edizione di Padova vol. primo p. 260.

SEZIONE VI.

IL SISTEMA DI COPERNICO OPPUGNATO.

VIAGGIO SECONDO DEL GALILEO A ROMA; EC. 1614, 1615, 1616.

ARTICOLO I.

Movimenti contro il sistema di Copernico nel 1613, 1614.

Il P. D. Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Pisa 6 *Novembre* 1613.

Andai a far riverenza a Monsignor reverendissimo Arturo (*a*); dal quale fui ricevuto con ogni dimostrazione d'affetto; e ne' primi ragionamenti mi disse, ch' io non dovessi entrare in opinioni di moti di terra, ec. Al che io risposi con queste formate parole; *quanto V. S. illustrissima mi â comandato, che come comandamenti ricevo i cenni suoi, mi è stato dato per consiglio dal signor Galileo mio maestro, del quale ancora sono per tenere ogni conto, massime ch' io sò ch' egli in* 24 *anni di lettura non â mai trattato cotal materia.* Alle quali parole S. S. mi rispose, che qualche volta per digressione avrei ben potuto toccare simili questioni come probabili. Ed io soggiunsi, che mi sarei astenuto ancora da questo, quando che S. S. non mi avesse comandato altro.

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Pisa 14 *Dicembre* 1613.

Gli racconta che essendo presente alla Tavola de' Padroni Serenissimi parlò ivi delle scoperte fatte dal Galileo. Indi uscito fu richiamato.

..... Entro in camera di S. A., dove si ritrovava il Gran Duca, Madama, e l' Arciduchessa, il signor Antonio, e D. Paolo Giordano, e il Dott. Boscalia (questi a tavola avea detto a Madama, che il moto

(*a*) D' Elci Provveditore dell' Università di Pisa, di cui si è parlato nell' Articolo ultimo della Sezion precedente.

della terra era contro la S. Scrittura); e quivi Madama cominciò, dopo alcune interrogazioni dell' esser mio, a argomentarmi contro la S. Scrittura, e così con questa occasione io, dopo aver fatto le debite proteste, cominciai a far da teologo con tanta riputazione e maestà, che V. S. avrebbe avuto gusto di sentire; il signor D. Antonio mi ajutava, e mi diede animo tale che..... mi diportai da Paladino; e il Gran Duca e l'Arciduchessa erano dalla mia, ed il signor D. Paolo Giordano entrò in mia difesa con un passo della Scrittura molto a proposito. Restava solo Madama Serenissima che mi contraddiceva, ma con tal maniera ch'io giudicai che lo facesse per sentirmi; il signor Boscaglia si restava senza dir altro. Tutti i particolari che occorsero in questo congresso nel tempo di due ore, saranno raccontati a V. S. dal signor Nicolò Arrighetti.....

Il Galileo al P. Benedetto Castelli. (Poggiali testi di lingua Vol. primo.)

Firenze 21 Dicembre 1613.

Jeri mi fu a trovare il signor Nicolò Arrighetti, il quale mi dette ragguaglio di V. P., onde io presi diletto infinito in sentir quello, di che io non dubitavo punto, cioè della soddisfazione grande ch'ella dava a tutto cotesto studio, tanto a sopraintendenti di esso, quanto agli istessi lettori, ed alli scolari di tutte le nazioni; il qual applauso non aveva verso di lei accresciuto il numero degli emoli, come suol avvenire a quelli che sono simili d'esercizio, ma bene l'aveva ristretto a pochissimi; e questi pochi dovranno essi ancora quietarsi, se non vorranno che tale emulazione, che suole talvolta meritar titolo di virtù, degeneri e cangi nome in effetto biasimevole, e dannoso più a quelli che se ne vestono, che a nessun altro. Ma il sigillo di tutto il mio gusto fu il sentirgli raccontare i ragionamenti ch'ella ebbe occasione, mercè alla benignità di codeste Serenissime Altezze, di promuovere alla tavola loro, e di continuare poi in camera di Mad. Serenissima (*a*), presenti pure il Gran Duca, e la Serenissima Arciduchessa (*b*), e gli illustrissimi ed eccellentissimi signori D. Antonio, D. Paolo Giordano, et alcuni di codesti molto eccellenti signori filosofi: e che maggior favore puol ella desiderare, che il veder loro Altezze medesime prendere soddisfazione di discorrere seco e di promovergli dubbii, di ascoltar le resoluzioni, e finalmente restare appagate dalle risposte della Paternità vostra?

Li particolari ch'ella disse, riferitimi dal signor Arrighetti, mi hanno dato occasione di tornare a considerare alcune cose circa al portare

(*a*) Cristina di Lorena madre del Gran Duca Cosimo II.
(*b*) Maddalena d'Austria Granduchessa.

la Scrit. sacra in dispute di cose naturali, et alcune altre in particolare sopra il luogo di Giosuè propostogli, in contraddizione della mobilità della terra e stabilità del Sole, dalla Gran Duchessa Madre, con qualche replica della Serenissima Arciduchessa.

Quanto alla prima dimanda generica di Madama Serenissima, parmi che prudentemente fosse proposto da quella, e conceduto e stabilito dalla P. V. molto reverendissima, non poter mai la sacra Scrittura mentire o errare, ma essere i suoi decreti di assoluta ed inviolabile verità. Solo avrei aggiunto, che sebbene la Scrittura non puol errare, potrebbe nondimeno errare alcuno de' suoi interpreti et espositori in varii modi sia: qual uno sarebbe gravissimo e frequentissimo, quando volessimo fermarci sempre sul puro significato delle parole, perchè così ci apparirebbono non solo diverse contraddizioni, ma gravi eresie e bestemmie; poichè sarebbe necessario dare a Dio mani piedi orecchie, e non meno affetti corporali che umani, come d' ira, di pentimento, d' odio, et ancora talvolta d' oblivione delle cose passate, ed ignoranza delle future. Onde siccome nella Scrittura si trovano molte proposizioni, delle quali alcune, quanto al nudo senso delle parole, hanno aspetto diverso dal vero, ma sono poste in cotal guisa per accomodarsi all'incapacità del volgo, così per quei pochi, che meritano d' esser separati dalla plebe, è necessario che i saggi espositori producano i veri sensi, e ne additino le ragioni particolari perchè sieno cotali parole proferite. Stante adunque che la Scrittura in molti luoghi è non solamente capace, ma nuovamente bisognosa d' esposizione diversa dall' apparente significato delle parole, mi pare che nelle dispute matematiche ella dovrebbe esser riserbata nell' ultimo luogo; perchè procedendo dal Verbo divino la Scrittura sacra e la Natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come esecutrice degli ordini di Dio, et essendo di più convenuto nelle Scritture accomodarsi all'intendimento dell' universale in molte cose diverse in aspetto quanto al significato, ma all' incontro essendo la Natura inesorabile ed immutabile e nulla curante che le sue recondite ragioni e modi di operare siano o non siano esposti alla capacità degli uomini, perlochè ella mai trasgredisce il termine delle leggi imposteli; pare che quanto agli effetti naturali, che o sensata esperienza ci pone avanti gli occhi o le necessarie dimostrazioni ci concludono, non abbiano in senso alcuno esser revocati in dubbio, per luoghi della Scrittura che avessino mille parole diverse stiracchiate; poichè non ogni detto della Scrittura è legato ad obblighi così severi, come ogni effetto di Natura. Anzi se per questo solo rispetto, di accomodarsi alla capacità degli uomini rozzi e indisciplinati, non s' è astenuta la Scrittura d' adombrare i suoi principalissimi dogmi, attribuendo all'istesso Dio condizioni lontanissime e contrarie alla sua essenza, chi vorrà sostenere asseverantemente ch' ella, posto da banda cotale rispetto, nel parlare anco incidentemente della terra o del Sole o

d'altra creatura, abbia eletto di contenersi con tutto rigore de' suoi ristretti significati delle parole, e massime pronunziando di esse creature cose lontanissime dal primario istituto di esse sacre lettere, anzi cose tali che dette e portate con verità nuda e scoperta avrebbono più presto danneggiata l'intenzione primaria, rendendo il volgo più contumace alle persuasioni delli articoli concernenti alla sua salute? Stante questo, ed essendo di più manifesto che due verità non possono mai contrariarsi, è offizio de' saggi espositori affaticarsi per trovare i veri sensi de' luoghi sacri concordanti con quella conclusione naturale, della quale prima il senso manifesto o le dimostrazioni necessarie ci avessero resi certi e sicuri. Anzi essendo, come ho detto, che le Scritture, benchè dettate dallo Spirito Santo, per l'addotte ragioni ammettono in molti luoghi esposizioni lontane dal suono literale, e di più non potendo noi con certezza asserire che tutti gli interpreti parlino ispirati divinamente; crederei che fosse prudentemente fatto, se non si permettesse ad alcuno l'impiegare i luoghi della Scrittura, e obbligarli in certo modo a dovere sostenere per vere alcune conclusioni naturali, delle quali una volta il senso e le ragioni dimostrative e necessarie ci potessino manifestare il contrario. Chi vorrà porre termini agli umani ingegni? Chi vorrà asserire già essersi saputo tutto quello che è al mondo di scibile? E per questo, oltre agli articoli concernenti alla salute e allo stabilimento della fede, contro la fermezza dei quali non è pericolo alcuno che possa cangiar mai dottrina valida ed efficace, sarebbe forse ottimo consiglio il non ne aggiungere altri senza necessità: e se così è, quanto maggior disordine sarebbe l'aggiungerli a richiesta di persone, le quali, oltre che ingegnosissime se parlino ispirate da Dio, chiaramente vediamo ch'elleno sono del tutto ignude di quell'intelligenza che sarebbe necessaria non dirò a redarguire, ma a capire le dimostrazioni, con le quali le acutissime scienze procedono nel confermare alcune loro conclusioni.

Io crederei che l'autorità delle sacre lettere avesse la mira di persuadere agli uomini quelli articoli e quelle proposizioni, che sono necessarie per la salute loro, e superando ogni umano discorso non potevano per altra scienza nè per altro mezzo farsi credibili, che per la bocca dello stesso Spirito Santo. Ma che quel medesimo Dio, che ci â dotati di sensi di discorso e d'intelletto, abbia voluto, posponendo l'uso di questi, darci con altro mezzo le notizie che per quelli possiamo conseguire, non penso che sia necessario il crederlo, e massime in quelle scienze delle quali una minima particella, e in conclusioni diverse, se ne legge nella Scrittura, quale appunto è l'astronomia, di cui ve n'è così piccola parte, che non si trovano pur numerati tutti i Pianeti. Però se i primi scrittori sacri avessino avuto pensiero di persuadere al popolo le disposizioni dei movimenti de' corpi celesti, non ne avrebbono trattato così poco, che è come un niente in comparazione dell'infinite conclusioni altissime et ammirande che in tale scienza si contengono.

Vegga dunque la P. V. quanto, se io non erro, disordinatamente procedano quelli, che nelle dispute naturali e che direttamente non sono di fede, nella prima fronte costituiscono luoghi della Scrittura, e bene spesso malamente da loro intesi. Ma se questi tali veramente credono d'avere il vero senso a quel luogo particolare della Scrittura, e in conseguenza si tengono sicuri d'aver in mano l'assoluta verità della questione che intendono disputare, dicano appresso ingenuamente, se loro stimano gran vantaggio aver colui, che in una disputa naturale s'incontra a sostenere il vero, vantaggio dico sopra all'altro, a chi tocca a sostenere il falso. So che mi risponderanno di sì, e che quello che sostiene la parte vera, potrà aver mille esperienze e mille dimostrazioni necessarie per la parte sua, e che l'altro non puole avere se non sofismi paralogismi e fallacie. Ma se eglino contenendosi dentro a termini naturali, nè producendo altre armi che le filosofiche, sanno d'essere superiori all'avversario, perchè nel venire poi al congresso por subito mano ad un' arme inevitabile e tremenda, che con la vista sola atterrisce ogni più destro ed esperto campione? Ma se io devo dire il vero, credo che essi sieno i primi atterriti, e che sentendosi inabili a poter star forti contro gli assalti dell'avversario, tentino di trovar modo di non se lo lasciare accostare: ma perchè, come ho detto pur ora, quello che â la parte vera dalla sua â gran vantaggio anzi grandissimo sopra l'avversario, e perchè è impossibile che due verità si contrarino, però non doviamo temere d'assalti che ci vengano fatti da chi si voglia, purchè a noi ancora sia dato campo di parlare e d'essere ascoltati da persone intendenti, e non soverchiamente ulcerate da prepostere passioni ed interessi.

In confirmazione di che vengo ora a considerare il luogo particolare di Giosuè, per il quale ella apportò alle loro Serenissime Altezze tre dichiarazioni, e piglio la terza ch'ella produsse come mia, siccome veramente è; ma v'aggiungo alcuna considerazione di più, la quale non credo averle detto altra volta.

Posto dunque e conceduto all'avversario per ora, che le parole del Testo sacro s'abbiano a prendere nel senso appunto ch'elle sono, cioè che Dio a preghi di Giosuè facesse fermare il Sole e prolungasse il giorno, onde esso ne conseguisse la vittoria; ma richiedendo io ancora, che la medesima determinazione vaglia per me sì, che l'avversario non presumerà di legare ma di lasciar libero, quanto al potere alterare o mutare i significati delle parole: io dirò che questo luogo ci mostra manifestamente la falsità e l'impossibilità del mondano sistema Aristotelico e Tolemaico, e all'incontro benissimo s'accomoda al Copernicano.

1.° Io dimando all'avversario se egli sa di quanti movimenti si muove il Sole? S'egli lo sa, è forza ch'ei risponda quello muoversi di due movimenti, cioè annuo da ponente in levante, e diurno da levante a ponente. Ond'io

2.° Gli dimando se questi due movimenti, così diversi e quasi contrarii tra di loro, competono al Sole o sono suoi proprii egualmente? Et è forza rispondere di no, ma che uno solo è vero proprio e particolare, cioè l'annuo, e l'altro è del primo mobile in 24 ore ec., quasi contrario ai moti dei Pianeti che rapisce.

3.° Li domando con qual moto produrrà il giorno e la notte? È forza che risponda, del primo mobile; e dal Sole dipendere le stagioni diverse e l'anno istesso.

Or se il giorno dipende non dal moto del Sole ma da quel primo mobile, chi non vede che per allungare il giorno bisogna fermare il primo mobile e non il Sole? Anzi chi sarà che intendendo questi puri elementi d'astronomia, non conosca che s'Iddio avesse fermato il moto del Sole, in cambio di allungare il giorno, l'avrebbe scemato e fatto più breve? Perchè essendo il moto del Sole al contrario della conversione diurna, quanto più il Sole si movesse verso oriente, tanto più si verrebbe a ritardare il moto con il suo corso all'occidente; e diminuendosi o annullandosi il moto del Sole, in tanto più breve tempo giungerebbe all'occaso: il quale accidente certamente si vede nella Luna, la quale tanto fa le sue conversioni diurne più tarde di quelle del Sole, quanto il suo movimento proprio è più veloce di quello del Sole. Essendo adunque assolutamente impossibile, nella costituzione d'Aristotile e Tolomeo, fermare il moto del Sole ed allungare il giorno, sì come afferma la Scrittura essere avvenuto; adunque bisogna che i movimenti non siano ordinati come vuol Tolomeo, o bisogna alterare il senso delle parole, e dire che quando la Scrittura disse che Iddio fermò il Sole, volesse dire che fermò il primo mobile, ma che, accomodandosi alla capacità di quei che sono a fatica idonei a intendere il nascere o il tramontare del Sole, ella dicesse al contrario di quello che avrebbe detto parlando ad uomini sensati.

Aggiungesi a questo che non è credibile che Iddio fermasse il Sole solamente, lasciando scorrere l'altre sfere; perchè senza necessità alcuna avrebbe alterato e perturbato l'ordine tutto, gli aspetti, e le disposizioni delle altre stelle rispetto al Sole, e grandemente perturbato tutto il corso della natura: ma è credibile ch'ei fermasse tutto il sistema delle celesti sfere, le quali dopo quel tempo della quiete interposta, ritornassero concordemente alle loro opere, senza confusione o alterazione alcuna.

Ma perchè già siamo convenuti non doversi alterare il senso delle parole del Testo, è necessario ricorrere ad altra costituzione delle parti del mondo, e vedere se conforme a quella il sentimento nudo delle parole saria rettamente e senza intoppo, sì come veramente si scorge avvenire.

Avendo io dunque scoperto e necessariamente dimostrato, il globo del Sole rivolgersi in se stesso, facendo una intera conversione in un mese lunare incirca, per quel verso appunto che si fanno tutte le altre

conversioni celesti; et essendo di più molto probabile e ragionevole che il Sole, come strumento massimo della natura, quasi cuore del mondo, dia non solamente, com' egli chiaramente dà, la luce, ma il moto ancora a tutti i Pianeti che intorno se gli raggirano, se conforme alla posizione del Copernico noi costituissimo la terra muoversi almeno di moto diurno, chi non vede che per fermare tutto il sistema senza punto alterare il restante delle scambievoli rivoluzioni dei Pianeti, solo si prolungasse lo spazio e il tempo della diurna illuminazione, basta perchè fusse fermato il Sole, come appunto suonano le parole del sacro Testo?

Ecco dunque il modo, secondo il quale, senza introdurre confusione alcuna delle parti del mondo e senz' alterazione delle parole della Scrittura, si puol con il fermare il Sole allungare il giorno intero.

Ho scritto più assai che non comportano le mie indisposizioni, e però finisco con offerirmele servitore, e le bacio le mani, pregandole da N. S. le buone Feste e ogni felicità.

Il Galileo a Monsignor Dini. (Morelli Codici Naniani Vol. 2.)

Firenze 16 *Febbrajo* 1614.

Perchè so che V. S. molto illustre e reverendissima fu subito avvisata delle replicate invettive che furono alcune settimane fa dal pulpito fatte, e contro la dottrina del Copernico e suoi seguaci, e più contro i matematici e la matematica stessa, però non le replicherò nulla sopra questi particolari, che da altri intese; ma desidero bene ch' ella sappia come non avendo nè io nè altri fatto un minimo moto o risentimento sopra gli insulti, di che fummo non con molta carità aggravati, non però si sono acquietate le eccessive ire di quelli; anzi essendo ritornato da Pisa il M.ro del Padre, che si era fatto sentire in quell' anno in privati colloquii aggravare di nuovo la mano sopra di me, ed essendogli pervenuta, non so d' onde, copia di una lettera ch' io scrissi l' anno passato al Padre Matematico di Pisa (*Castelli*), in proposito dell' apportare l' autorità sacre in dispute naturali, ed in esplicazione del luogo di Giosuè; vi vanno esclamando sopra, e ritrovandovi, per quanto dicono, molte eresie, si sono in somma aperti un nuovo campo di lacerarmi. Ma perchè da ogni altro che ha veduto detta lettera, non mi è stato fatto pur minimo segno di scrupolo, vo dubitando che forse la trascritta possa inavvertentemente aver mutata qualche parola, la qual mutazione congiunta con un po' di disposizione alle censure possa far apparir le cose molto diverse dalla mia intenzione. E perchè alcuno di questi Padri, ed in particolare quell' istesso che â parlato, se ne son venuti costà per fare, come intendo, qualche altro tentativo con la sua copia di detta mia lettera, mi è parso non fuor di proposito mandare una copia a V. S.

reverendissima nel modo giusto che l' ho scritta, pregandola che mi favorisca leggerla insieme col Padre Grembergiero Gesuita Matematico insigne e mio grandissimo amico e padrone, e forse lasciargliela, se parrà opportuno a S. R. di farla per qualche occasione pervenire in mano dell' illustrissimo Cardinale Bellarmino. E questi Padri Domenicani si son lasciati intendere di voler far capo, con speranza di far per lo meno dannare il libro di Copernico, e la sua opinione e dottrina.

La lettera fu da me scritta *currenti calamo;* ma queste ultime concitazioni, e i motivi che questi Padri adducono per mostrare i demeriti di questa dottrina, ond' ella meriti d' essere abolita, m' hanno fatto vedere qualcosa di più scritta in simil materia; e veramente non solo ritrovo tutto quello che ho scritto essere detto da loro, ma molto più ancora; mostrando con quanta circospezione bisogni andare intorno a quelle cognizioni naturali, che non sono *de fide,* alle quali possono arrivar l' esperienze e le dimostrazioni necessarie, e quanto perniciosa cosa sarebbe l' asserire come dottrina risoluta nelle sacre Scritture alcuna proposizione, della quale una volta si potesse avere dimostrazione in contrario. Sopra questi casi ho io distesa una Scrittura molto copiosa, ma non l' ho ancora al netto in maniera che ne possa mandar copia a V. S., ma lo farò quanto prima: nella quale, quel che si sia dell' efficacia delle mie ragioni e discorsi, di questo bene son sicuro, che ci troverà molto più zelo verso santa Chiesa e la dignità delle sacre lettere, che in questi miei persecutori. Poichè essi procurano di proibire un libro ammesso tanti anni da santa Chiesa, senza averlo pur mai essi veduto, non che letto o inteso; ed io non fo altro che esclamare, che si esamini la sua dottrina, e si ponderino le sue ragioni da persone cattolicissime, che si riscontrino le sue proposizioni con l' esperienze sensate, ed in somma che non si danni se prima non si trova falso, se è vero che una proposizione non possa esser vera ed erronea. Non mancano nella Cristianità uomini intendentissimi della professione, il parer dei quali circa la verità o falsità della Dottrina non dovrà esser proposto all' arbitrio di chi non è punto informato, e che pur troppo si conosce esser da qualche affetto alterato, siccome benissimo conoscon molti, che si trovan qua in fatto, che veggono tutti gli andamenti, e sono informati almeno in parte delle macchine e trattato.

Niccolò Copernico fu uomo non pur cattolico, ma religioso Canonico, fu chiamato a Roma sotto Leone x, quando nel Concilio Lateranense si trattava l' emendazione del Calendario ecclesiastico, facendosi capo a lui come grandissimo astronomo. Restò nondimeno indecisa tal riforma, per questa sola cagione, perchè la quantità degli anni e dei mesi dei moti del Sole e della Luna non erano abbastanza stabiliti: ond' egli d' ordine del Vescovo Semproniense, che allora era sopracapo di questo negozio, si messe con nuove osservazioni ed accuratissimi studii

all'investigazione di tali periodi; et ne conseguì in somma tal cognizione, che non solo regolò tutti i moti dei corpi celesti, ma si acquistò il titolo di sommo astronomo, la cui dottrina fu poi seguitata da tutti, e conforme ad essa regolato ultimamente il Calendario. Ridusse le sue fatiche intorno ai corsi e costruzione dei corpi celesti in tredici libri, i quali a richiesta di Niccolò Scobergio Cardinale Capuano mandò in luce, e gli dedicò a Papa Paolo III; e da quel tempo in qua si son veduti pubblicamente senza scrupolo alcuno. Ora questi buoni Frati, solo per un sinistro affetto contro di me, sapendo ch'io stimo quest' autore, si vantano di dargli il premio delle sue fatiche con farlo dichiarare eretico.

Ma quello ch'è più degno di considerazione, la prima lor mossa contro di questa opinione fu il lasciarsi metter su da certi miei maligni, che gliela dipinsero per opera mia propria, senza dir loro che ella fusse già settant'anni fa stampata; e questo medesimo stile vanno tenendo con altre persone, nelle quali cercano d' imprimere sinistro concetto di me: e questo loro va succedendo in modo tale che, essendo pochi giorni sono arrivato qua Monsignor Gherardini Vescovo di Fiesole, nelle prime visite a pien popolo, dove si abbatterono alcuni amici miei, proruppe con grandissima veemenza contro di me, mostrandosi gravemente alterato, e dicendo che n'era per far gran passata con le LL. AA. Serenissime, poichè tal mia stravagante opinione ed erronea dava che dire assai in Roma, e forse avrà a quest'ora fatto il debito suo: se già non l'â ritenuto l'essere destramente fatto avvertito, che l' autore di questa dottrina non è altrimenti un Fiorentino vivente, ma un Tedesco morto, che la stampò già 70 anni sono, dedicando il libro al sommo Pontefice.

Io vo scrivendo, nè me ne accorgo, che parlo a persona informatissima di questi trattamenti, e forse più di me, quanto che ella si trova nel luogo dove si fanno gli strepiti maggiori. Scusimi della prolissità; e se scorge equità nessuna nella causa mia, presentimi il suo favore che gliene viverò perpetuamente obbligato. Con che le bacio riverentemente le mani, e me le ricordo servitor devotissimo, e dal Signore Iddio le prego il colmo delle felicità.

P. S. Ancorchè io difficilmente possa credere, che si fosse per precipitare in prendere una tal risoluzione d'annullare quest' autore; tuttavia sapendo per altre prove quanto sia la potenza della mia disgrazia, quand'è congiunta con la malignità ed ignoranza de' miei avversarii, mi pare d'aver cagione di non m'assicurare del tutto sopra la somma prudenza e santità di quelli da chi â da dipendere l'ultima risoluzione, sicchè quella ancora non possa essere affascinata da questa fraude che va involta sotto il manto di zelo e carità. Però per non mancare per quanto posso a me stesso ed a quello della Scrittura, vedrà in breve V. S. reverendissima, che è vero e purissimo zelo,

desiderando che almanco ella possa esser veduta; e poi prendasi quella risoluzione, che piacerà a Dio; ch'io per me son tanto bene edificato e disposto, che prima che contravvenire a miei superiori, quando non potessi far altro, e che quello che ora mi par di credere e toccar con mano, m'avesse ad esser di pregiudizio all'anima, *eruerem oculum ne me scandalizaret.*

Io credo che il più presentaneo rimedio sia il battere a P. Gesuiti, come quelli che sanno assai sopra le comuni lettere de' Frati, però potrà dar loro copia della lettera, et anco legger loro, se le piacerà, questa ch'io scrivo a lei: e poi per la sua solita cortesia si degnerà farmi avvisato di quanto avrà potuto ritirarne. Non so se fosse opportuno essere col signor Luca Valerio, e dargli copia di detta lettera, come uomo che è di casa del Cardinale Aldobrandino, e potrebbe fare con S. S. qualche offizio. Di questo e d'ogni altra cosa mi rimetto ec.

Il Vescovo Semproniense, ricordato dal Galileo nella lettera precedente, è Paulo di Middelburgo Vescovo di Fossombrone, autore del celebre e raro libro *De recta Paschae celebratione etc. fol. Forosempronii* 1513.

Il Principe Cesi al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 1 *Marzo* 1614.

..... Il signor Colonna mi â significato che in Napoli un certo Frate in una sua opera di cose teologiche e miste si era posto con molta collera e risoluzione a riprovare gli scuoprimenti di V. S., e particolarmente i nuovi Pianeti, come pregiudiciali al Settenario, e non figurati nel Candelabro.....

Monsignor Pietro Dini al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 14 *Marzo* 1614.

Non ho potuto abboccarmi col signor Ciampoli; ho ben di poi trattato con l'illustrissimo Barberino, il quale mi disse l'istesse cose che si ricordava aver detto a V. S., cioè del parlar cauto, e come Professore di Matematica, e m'assicurò che non avea sentito parlare mai di questi interessi di V. S., eppure nella sua Congregazione, o in quelle di Bellarmino, capitano i primi discorsi di sì fatte cose; onde andava dubitando, che qualche poco amorevole le andasse accrescendo; ma non per questo è da non ci pensar più.

Il Galileo a Monsignor Pietro Dini. (Cav. Morelli Codici Naniani Tom. 2.)

Firenze 23 *Marzo* 1614.

Risponderò succintamente alla cortesissima lettera di V. S. molto illustre e reverendissima, non mi permettendo il poter far altrimenti il mio cattivo stato di sanità. Quanto al primo particolare ch' ella mi tocca, che al più che potesse esser deliberato circa il libro del Copernico, sarebbe il mettervi qualche postilla, che la sua dottrina fosse introdotta per salvare le apparenze nel modo ch' altri introdussero gli Eccentrici e gli Epicicli, senza poi credere che veramente sieno in natura; gli dico (rimettendomi sempre a chi più di me intende, e solo per zelo che ciò che si è per fare sia fatto con ogni maggior cautela) che quanto il salvar l' apparenza, il medesimo Copernico aveva già per avanti fatta la fatica, e satisfatto alla parte degli astrologi secondo la consueta e ricevuta maniera di Tolomeo; ma che poi vestendosi l' abito di filosofo, e considerando, se tal costituzione delle parti dell' universo poteva realmente sussistere in *rerum natura,* e veduto che no, e parendogli pure che il problema della vera costituzione fosse degno d' esser ricercato, si messe all' investigazione di tal costituzione, conoscendo che se una disposizione di parti finta e non vera poteva satisfar alle apparenze, molto più ciò si avrebbe ottenuto della vera e reale; e nell' istesso tempo si sarebbe in filosofia guadagnato una cognizione tanto eccellente, qual è il sapere la vera disposizione delle parti del mondo. E trovandosi egli per le osservazioni e studii di molti anni copiosissimo di tutti i particolari accidenti osservati nelle stelle, senza i quali tutti diligentissimamente appresi, e prontissimamente affissi nella mente è impossibile il venir in notizia di tal mondana costituzione; con replicati studii e lunghissime fatiche conseguì quello che l' â reso poi ammirando a tutti quelli che con diligenza lo studiano, sì che restino capaci de' suoi progressi; talchè il voler persuadere che il Copernico non stimasse vera la mobilità della terra, per mio credere non potrebbe trovar assenso, se non forse appresso chi non l' avesse letto, essendo tutti sei i suoi libri pieni di dottrina dipendente dalla mobilità della terra, e quella esplicante e conservante. E se egli nella sua dedicatoria molto ben intende e confessa, che la posizione della mobilità della terra era per farlo reputare stolto appresso l' universale, il giudizio del quale egli dice di non curare; molto più stolto sarebbe egli stato a voler farsi reputar tale per un' opinione da se introdotta, ma non interamente e veramente creduta.

Quanto poi al dire che gli autori principali, che hanno introdotto gli Eccentrici e gli Epicicli, non gli abbiano poi reputati veri, questo

non crederò io mai; e tanto meno quanto con necessità assoluta bisogna ammettergli nell'età nostra, mostrandocegli il senso stesso. Perche non essendo l'Epiciclo altro che un cerchio descritto dal moto d'una stella, la quale non abbracci con tal suo rivolgimento il globo terrestre, non veggiamo noi di tali cerchii esserne da quattro stelle descritti quattro intorno a Giove? E non è egli più chiaro che il Sole, che Venere descrive il suo cerchio intorno ad esso Sole, senza comprender la terra, e per conseguenza forma un Epiciclo? E l'istesso accade intorno a Mercurio. Inoltre essendo l'Eccentrico un cerchio che ben circonda la terra, ma non la contiene nel suo centro, ma da una banda; non si â da dubitare, se il corso di Marte sia eccentrico alla terra, vedendosi egli ora più vicino ora più remoto, intantochè ora lo veggiamo piccolissimo, ed altra volta di superficie sessanta volte maggiore; adunque, qualunque siasi il suo rivolgimento, egli circonda la terra, egli è una volta circa otto volte più presso chè un'altra, talchè il voler ammettere la mobilità della terra, solo con quella concessione e probabilità che si ricevono gli Eccentrici e gli Epicicli, è un'ammetterla per sicurissima verissima ed irrefragabile.

Ben è vero, che di quelli che hanno negato gli Eccentrici e gli Epicicli io ne trovo due classi: una è di quelli che, essendo del tutto ignudi delle osservazioni de' movimenti delle stelle e di quello che bisogna salvare, negano senza fondamento nessuno quello ch' e' non intendono, ma questi sono degni che di loro non si faccia alcuna considerazione. Altri molto più ragionevoli non negheranno i movimenti circolari descritti dai corpi delle stelle intorno ad altri centri che quello della terra, cosa tanto manifesta che all'incontro è chiaro, nessun de' Pianeti far il suo rivolgimento concentrico ad essa terra; ma solo negheranno ritrovarsi nel corpo celeste una struttura di orbi solidi e tra se divisi e separati, che arrotandosi e fregandosi insieme portino i corpi dei Pianeti, e questi crederò io che benissimo discorrano, ma questo non è un levar i movimenti fatti dalle stelle in cerchi eccentrici della terra, e in epicicli, che sono i meri e semplici assunti di Tolomeo e degli astronomi grandi, ma è un repudiar gli orbi solidi materiali e distinti introdotti dai fabbricatori di teoriche per agevolar l'intelligenza dei principianti e i computi de' calcolatori, e questa sola parte è fittizia e non reale, non mancando a Iddio modo di far camminare le stelle per gli immensi spazii del cielo, ben dentro a limitati e certi sentieri, ma non incatenate e forzate.

Però quanto al Copernico, egli per mio avviso non è capace di moderazione, essendo il principalissimo punto di tutta la sua dottrina e l'universal fondamento la mobilità della terra e stabilità del Sole: però o bisogna dannarlo del tutto o lasciarlo nel suo essere; parlando sempre per quanto comporta la mia capacità. Ma se sopra tal resoluzione e' sia bene attentissimamente considerare, ponderare, esaminare ciò ch' egli scrive, io mi sono ingegnato di mostrarlo in una

mia scrittura, per quanto da Dio benedetto mi è stato conceduto; non avendo mai altra mira che alla dignità di santa Chiesa, e non indirizzando ad altro fine le mie deboli fatiche: il qual purissimo e zelantissimo affetto io son ben sicuro che in essa scrittura si scorgerà chiaro, quando per altro ella fosse piena d' errori o di cose di poco momento. E già l'averei inviata a V. S. Reverendissima, se alle mie tante e gravi indisposizioni non si fusse ultimamente aggiunto un assalto di dolori colici, che m' â travagliato assai, ma la manderò quanto prima. Anzi per il medesimo zelo mettendo insieme tutte le ragioni del Copernico, riducendole a chiarezza intelligibile da molti, dove ora sono assai difficili, e più aggiungendovi molte e molt' altre considerazioni, fondate sempre sopra osservazioni celesti, sopra esperienze sensate, e sopra incontri di effetti naturali; per offerirle poi ai piedi del sommo Pastore, et all' infallibile determinazione di santa Chiesa, che ne faccia quel capitale, che parrà alla sua somma prudenza.

Quanto al parere del M. R. P. Grembergero, io veramente lo laudo e volentieri lascio la fatica delle interpretazioni a quelli che intendono infinitamente più di me. Ma quella breve scrittura che mandai a V. S. reverendissima, è come vede una lettera privata scritta più d'un anno fa all'amico mio, per esser letta da lui solo; ma avendosi egli pur senza mia saputa lasciato prender copia, e sentendo io che l'era venuta nelle mani di quel medesimo (*a*) che tanto acerbamente m'avea sin dal pulpito lacerato, e sapendo ch' ei l'aveva portata costà, giudicai ben fatto che ve ne fusse un'altra copia per poterla in ogni occasione incontrare; e massime avendo quello ed altri suoi aderenti teologi sparso qua voce, come detta mia lettera era piena d'eresie. Non è dunque mio pensiero di metter mano a impresa tanto superiore alle mie forze, sebben non si deve anco diffidare, che la benignità divina talvolta si degni d'ispirare qualche raggio della sua immensa sapienza in intelletti umili, e massime quando sono almeno adornati di sincero e santo zelo: Oltre che quando si abbino a concordar luoghi sacri con dottrine naturali nuove e non comuni, è necessario aver intera notizia di tali dottrine, non si potendo accordar due corde insieme col sentirne una sola. E se io conoscessi di poter promettermi alcuna cosa della debolezza del mio ingegno, mi piglierei ardire di dire, di ritrovar tra alcuni luoghi delle sacre lettere e di questa mondana constituzione molte convenienze, che nella vulgata filosofia non così ben mi pare che consuonino.

P. S. L'avermi V. S. reverendissima accennato, come il luogo del Salmo 18 è dei reputati più repugnanti a questa opinione, m'ha fatto farvi sopra nuova riflessione, la quale mando a V. S. con tanto meno renitenza, quanto ella mi dice, che l' illustrissimo e reverendissimo signor Cardinale Bellarmino volentieri vedrà, se ho alcuno altro di

(*a*) Il P. Caccini Domenicano.

tali luoghi, però avendo io satisfatto al semplice cenno di S. S. illma e reverendissima, veduta che abbia S. S. illustrissima questa mia qualunque ella si sia contemplazione, ne faccia quel tanto che la sua somma prudenza ordinerà; che io intendo solamente di riverire et ammirare le cognizioni tanto sublimi, et obbedire i cenni de' miei superiori, et all' arbitrio loro sottopor ogni mia fatica: però non mi arrogando, che, qualunque si sia la verità della supposizione *ex parte naturae,* altri non possino apportar molto più congruenti sensi alle parole del Profeta, anzi stimandomi io inferiore a tutti, e però a tutti i sapienti sottoponendomi, (*a*) direi parermi, che nella natura si ritrovi una sustanza spiritosissima tenuissima e velocissima, la quale diffondendosi per l'universo penetra per tutto senza contrasto, riscalda vivifica e rende feconde tutte le persone viventi, e di questo spirito par che il senso stesso ci dimostri il corpo del Sole esserne ricetto principalissimo, dal quale espandendosi un'immensa luce per l'universo, accompagnata da tale spirito calorifico e penetrante per tutti i corpi vegetabili, gli rende vividi e fecondi: questo ragionevolmente stimar si può esser qualche cosa di più del lume, poi che ei penetra e si diffonde per tutte le sustanze corporee, benchè densissime, per molte delle quali non così penetra essa luce. Talchè sì come dal nostro fuoco veggiamo e sentiamo uscir luce e calore, e questo passar per tutti i corpi, benchè opachi e solidissimi, e quella trovar contrasto dalla solidità et opacità, così l' emanazione del Sole è lucida e calorifica, e la parte calorifica è la più penetrante. Che poi di questo spirito, e di questa luce, il corpo solare sia (come ho detto) un ricetto, e per così dire una conserva, che *ab extra* gli riceva, più tosto che un principio e fonte primario, dal quale originariamente si derivino, parmi che se n'abbia evidente certezza nelle sacre lettere, nelle quali veggiamo avanti la creazione del Sole, lo spirito con la sua calorifica e feconda virtù *foventem aquas, seu incubantem super aquas,* per le future generazioni; e parimente aviamo la creazione della luce nel primo giorno, dove che il corpo solare vien creato il giorno quarto. Onde molto verisimilmente possiamo affermare questo spirito fecondante, e questa luce diffusa per tutto il mondo concorrere ad unirsi e fortificarsi in esso corpo solare, perciò nel centro dell' universo collocato, e quindi poi fatta più splendida e vigorosa di nuovo diffondersi. Di questa luce primogenia, nè molto splendida avanti la sua unione e concorso nel corpo solare, ne aviamo attestazione dal Profeta nel Salmo 73 v. 17. *tuus est dies, et tua est nox: tu fabricatus es auroram et Solem,* il qual luogo viene interpretato: Iddio aver fatta avanti il Sole una luce simile a quella dell' aurora: e però nel testo ebreo in luogo di *aurora*, si legge *lume*, per insinuarci

(*a*) Questo pezzo sino all' autorità di S. Dionigi è stampato nel Tomo II dell' edizione di Padova p. 563.

luce, che fu creata molto avanti al Sole, assai più debole della medesima ricevuta fortificata e di nuovo suffusa da esso corpo solare. A questa sentenza mostra d' alluder l' opinione d' alcuni antichi filosofi, che hanno creduto lo splendor del Sole esser un concorso nel centro del mondo degli splendori delle stelle, che standogli intorno sfericamente disposte vibran i raggi loro, i quali concorrendo ed intersecandosi in esso centro, accrescono ivi e per mille volte raddoppiano la luce loro: onde ella poi fortificata si riflette e si sparge assai più vigorosa e ripiena (dirò così) di maschio e vivace valore, e si diffonde a vivificare tutti i corpi, che ad esso centro si aggirano intorno. Sicchè con certa similitudine, come nel cuore dell' animale si fa una continua regenerazione di spiriti vitali, che sostengono e vivificano tutte le membra, mentre però viene altresì ad esso cuore altronde somministrato il pabulo, e nutrimento, senza il quale ei perirebbe; così nel Sole, mentre *ab extra* concorre il suo pabulo, si conserva quel fonte, onde continuamente deriva e si diffonde questo lume e calore prolifico, che dà la vita a tutti i membri, che attorno gli riseggono.

Ma come che dalla mirabil forza, et energia di questo spirito e lume del Sole diffuso per l' universo io potessi produrre molte attestazioni di filosofi e gravi scrittori, voglio che mi basti un luogo solo del Beato Dionisio Areopagita nel libro *de divinis nominibus:* il quale è tale. *Lux etiam colligit, convertitque ad se omnia, quae videntur, quae moventur, quae illustrantur, quae calescunt, et uno nomine ea, quae ab ejus splendore continentur. Itaque Sol Ilios dicitur, quod omnia congreget, colligatque dispersa.* E poco più abbasso scrive dell' istesso: *Sol hic, quem videmus, eorum quae sub sensum cadunt, essentias et qualitates, quamquam multae sint ac dissimiles, tamen ipse qui unus est, aequabiliterque lumen fundit, renovat, alit, tuetur, perficit, dividit, conjungit, fovet, foecunda reddit, auget, mutat, firmat, edit, movet, vitaliaque facit omnia; et unaquaeque res hujus universitatis pro capto suo unius atque ejusdem Solis est particeps, causasque multorum quae participant in se aequabiliter acceptas habet: certe majore ratione etc.* Ora stante questa filosofica posizione, la quale è forse una delle principali porte per cui si entri nella contemplazione della natura, io crederei parlando sempre con quella umiltà e reverenza, che devo a santa Chiesa, et a tutti i suoi dottissimi Padri da me riveriti et osservati, et al giudizio de' quali sottopongo me et ogni mio pensiero, crederei dico, che il luogo del Salmo potesse aver questo senso, cioè, che *Deus in Sole posuit tabernaculum suum,* come in sede nobilissima di tutto il mondo sensibile. Dove poi si dice, che *Ipse, tamquam sponsus procedens de thalamo suo, exultat ut gigas ad currendam viam:* intenderei ciò esser detto del Sole irradiante, cioè del lume e del già detto spirito calorifico, e fecondante tutte le corporee sustanze, il quale partendo dal corpo solare, velocissimamente si diffonde per tutto il mondo: al qual senso si adattano puntualmente

tutte le parole: e prima nella parola *sponsus* aviamo la virtù fecondante e prolifica; l'*exultare* ci addita quell'emanazione di essi raggi solari fatta in certo modo a salti, come il senso chiaramente ci mostra: *ut gigas*, ovvero *ut fortis*, ci denota l'efficacissima attività e virtù di penetrar per tutti i corpi, et insieme la somma velocità del moversi per immensi spazii, essendo l'emanazione della luce come istantanea. Confermasi dalle parole *procedens de thalamo suo*, che tale emanazione e movimento si deve riferire ad esso lume solare, e non all'istesso corpo del Sole, poi che il corpo e globo del Sole è ricetto e *tamquam halamus* d'esso lume: ne torna bene a dire che *thalamus procedat de thalamo*. Da quello che segue, *a summo coeli egressio ejus*, aviamo la prima derivazione, e partita di questo spirito e lume dall'altissime parti del cielo, cioè sin dalle stelle del firmamento, o anco dalle sedi più sublimi; *Et occursus ejus usque ad summum ejus:* ecco la reflessione, e per così dire la riemanazione dell'istesso lume sino alla medesima sommità del mondo. Segue; *Nec est qui se abscondat a calore ejus:* eccoci additato il calore vivificante e fecondante distinto dalla luce, e molto più di quella penetrante per tutte le corporali sustanze, benchè densissime: poichè dalla penetrazione della luce molte cose ci difendono, e ricuoprono; ma da quest'altra virtù *non est qui se abscondat a calore ejus*. Nè devo tacere cert'altra mia considerazione non aliena da questo proposito. Io già ho scoperto il concorso continuo di alcune materie tenebrose sopra il corpo solare, dove elleno si mostrano al senso sotto aspetto di macchie oscurissime, et ivi poi si vanno consumando e risolvendo, et accennai come queste per avventura si potrebbono stimar parte di quel pabulo, o forse gli escrementi di esso, del quale il Sole da alcuni antichi filosofi fu stimato bisognoso per suo sostentamento. Ho anco dimostrato per le osservazioni continuate di tali materie tenebrose, come il corpo solare per necessità si rivolge in se stesso, e di più accennato quanto sia ragionevole il credere, che da tal rivolgimento dipendino i movimenti de' Pianeti intorno al medesimo Sole ec. Di più noi sappiamo, che l'intenzione di questo Salmo è di laudare la legge divina, paragonandola il Profeta col corpo celeste, del quale tra le cose corporali nessuna è più bella più utile e più potente; però dopo aver egli cantati gli encomii del Sole, e non gli essendo occulto ch'egli fa raggirarsi intorno tutti i corpi del mondo, passando alle maggiori prerogative della legge divina, e volendola anteporre al Sole, soggiugne *lex Domini immaculata, convertens animas etc:* quasi volendo dire, che essa è tanto più eccellente del Sole stesso, quanto l'esser immaculato, et aver facultà di convertire intorno a se l'anime, è più eccellente condizione, che l'essere sparso di macchie com'è il Sole, et il farsi raggirar attorno i globi corporei e mondani. So, e confesso il mio soverchio ardire nel voler por bocca, essendo imperito nelle sacre lettere, in esplicar sensi di sì alta

contemplazione; ma come che il sottomettermi io totalmente al giudizio de' miei superiori può rendermi scusato, così quel che segue del versetto già esplicato: *Testimonium Domini fidele, sapientiam praestans parvulis* mi ha dato speranza poter esser che la infinita benignità di Dio possa indirizzar verso la purità della mia mente un minimo raggio della sua grazia, per la quale mi si allumini alcuno de' reconditi sensi delle sue parole. Quanto ho scritto è un piccol parto bisognoso d' esser ridotto a miglior forma, lambendolo e ripulendolo con affezione e pazienza, essendo solamente abbozzato e di membra capaci sì di figura assai proporzionata, ma per ora incomposte e rozze: se avrò possibilità, l' andrò riducendo a miglior simetria: intanto la prego a non lasciar venire in mano di persona, che adoprando invece della delicatezza della lingua materna, l' asprezza et acutezza del dente novercale, in luogo di ripulirlo non lo lacerasse, e dilaniasse del tutto. Con che le bacio reverentemente le mani insieme con li signori Buonarroti, Guiducci, Soldani, e Giraldi quì presenti al serrar della lettera.

Intorno alla fine d' Agosto del 1614 il P. Scheiner pubblicò in Ingolstad alcune tesi col titolo: ,, Disquisitiones Mathematicae de controversiis et novitatibus astrono- ,, micis ,, in 4.° ; nella qual opera combatte il sistema di Copernico. Ricorda altresì i fenomeni delle macchie solari ; ,, quae aliquot nunc annis prodierunt ab Apelle ,, in tabulis duplicibus, deinde etiam a Galilaeo... An stellae sint certatur adhuc; ,, dies multa pandet. Consule tabulas Apellis, historiam Galilaei adi, plura suo ,, tempore expecta ,,. Confessa (p. 88) non essere ben sicura la sua opinione, che le macchie del Sole sieno altrettante stelle o Lune intorno al Sole, *quod nonnullis videtur, sed adhuc certatur et strenue inquiritur.*

Alla p. 50 della stess' opera Scheiner cita il seguente passo del Clavio, da questi poco prima di morire inserito nel suo commentario sopra il cap. primo della sfera del Sacrobosco, dove così parlò del cannocchiale.

Hoc instrumento cernuntur plurimae stellae in firmamento, quae sine eo nullo modo videri possunt..... Luna quoque, quando est corniculata aut semiplena, mirum in modum refracta et aspera apparet, *ut mirari satis non possim, in corpore lunari tantas esse inaequalitates.* Verum hac de re consule libellum Galilaei Galilaei quem Siderium Nuncium inscripsit, Venetiis impressum anno 1610. Inter alia quae hoc instrumento visuntur, hoc non postremum locum obtinet, nimirum *Venerem recipere lumen a Sole instar Lunae*, ita ut corniculata nunc magis nunc minus pro distantia ejus a Sole appareat: *Id quod non semel cum aliis hic Romae observavi.* Saturnus quoque habet conjunctas duas stellas ipso minores, unam versus orientem, et versus occidentem alteram. Juppiter denique habet quatuor stellas erraticas, quae mirum in modum situm et inter se et cum Jove variant, ut diligenter et accurate Galilaeus Galilaei describit.

Quae cum ita sint, videant astronomi, quo pacto orbes coelestes constituendi sint, ut haec phenomena possint salvari.

Lo stesso Scheiner nel suo *Sol Ellipticus* da lui dedicato nel Dicembre 1614 all'Arciduca Massimiliano d'Austria racconta (p. 1) d'aver veduto nel Settembre 1612 ad occhio nudo una grande macchia nel Sole posto all'orizzonte.

ARTICOLO II.

Proseguono nel 1615 *le accuse contro il sistema Copernicano, specialmente a Roma.*

Avendo il P. Caccini Domenicano inveito contro il sistema di Copernico, con una sua Predica detta in Firenze, alla quale avea premesso il testo: *Viri Galilaei quid statis aspicientes in coelum?* il Galileo ne portò lagnanza al P. Luigi Maraffi Generale de' Domenicani, il quale gli rispose nei termini seguenti. (*Libreria Nelli.*)

Roma dalla Minerva 10 *Gennajo* 1615.

..... Dello scandalo seguito ne ho sentito infinito disgusto, e tanto più che l'autore ne è stato un Frate della mia religione; perchè per mia disgrazia sto a parte di tutte le bestialità che possono fare e che fanno trenta o quaranta mila Frati (*a*)..... Ancora che io sapessi la qualità dell' uomo attissimo a essere smosso, e le condizioni di chi l'â forse persuaso, ad ogni modo non avrei creduto tanta pazzia; tanto più che il P. Antifatti mi diede certa speranza che non avrebbe parlato..... Piglino informazione dal Cardinal Giustiniano, che essendo Legato a Bologna, ed il medesimo predicando in S. Domenico, lo fece ricantare a forza di sbirri, per una simile scappata fatta in Pergamo....

Il P. Caccini Fiorentino, stampò nel 1637 la storia del Concilio Niceno; nel 1639 e 1648 due volumi d'annali ecclesiastici, e morì l'anno 1648.

Roma 15 *Gennaro* 1615. (*Libreria Nelli.*)

Il Principe Cesi avvisa Galileo, essere opinione del Bellarmino che la Sentenza Copernicana fosse eretica.

Monsignor Gio. Ciampoli al Galileo (Libreria Nelli.)

Roma 28 *Febbrajo* 1615.

Gli 8 Novembre 1614 avea scritto al Galileo da Roma d'esser dovuto partir da Firenze senza salutarlo, e gli chiese una lettera per far la conoscenza del Principe Cesi (*Targioni Scienze fisiche Vol. II*). Ora gli dà notizia, non essersi sentita mossa intorno all'affare del Copernico; che egli e Monsignor Dini staranno attenti, se mai ec. Indi prosiegue.

Il Cardinal Barberino (*poscia Urbano VIII*) il quale, com'ella sa per

(*a*) La proposizione è, a dir vero, ben forte, nella penna del Generale, che si presume essere il padre, anzi che l' accusatore di tutti in corpo i suoi dipendenti.

esperienza, â sempre ammirato il suo valore, mi diceva pur jersera, che stimerebbe in queste opinioni maggior cautela il non uscire dalle ragioni di Tolommeo o del Copernico, o finalmente che non eccedessero i limiti fisici o matematici, perchè il dichiarar le Scritture pretendono i teologi, che tocchi a loro....

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Pisa 12 *Marzo* 1615.

Fui da Mons. illustriss. Arciv. (*di Pisa*), il quale cominciò caritatevolmente ad esortarmi, che io lasciassi certe opinioni stravaganti, ed in particolare del moto della terra, soggiungendo che questo sarebbe stato il mio bene, e non lo facendo la mia rovina, perchè queste opinioni oltre l'esser sciocche erano pericolose scandalose e temerarie, essendo dirette contro la sacra Scrittura... Con una ragione sola, tralasciandone altre, quasi mi tirò dalla sua; la somma della quale fu questa, che essendo ogni creatura stata fatta in servizio dell'uomo, per necessaria conseguenza restava in chiaro che la terra non si poteva movere come le stelle.

Monsignor Ciampoli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 21 *Marzo* 1615.

Sono stato questa mattina con Monsignor Dini dal signor Cardinale dal Monte, il quale la stima singolarmente e le mostra affetto straordinario. S. S. illustrissima diceva di averne tenuto lungo ragionamento col signor Cardinale Bellarmino; e ci concludeva che, quando ella tratterà di sistema Copernicano e delle sue dimostrazioni, senza entrare nelle Scritture, la interpretazione delle quali vogliono che sia riservata ai professori di teologia approvati con pubblica autorità, non ci dovrà essere contrarietà veruna; ma che altrimenti difficilmente si ammetterebbero dichiarazioni di Scrittura, benchè ingegnose, quando dissentissero tanto dalla comune opinione dei Padri.... Non ho fin qui parlato con alcuno che non giudichi grande impertinenza il volere che i predicatori entrino su pe' pulpiti a trattare fra le donne e il popolo, dove è sì poco numero d' intelligenti, materie di cattedra e tanto elevate.

Lo stesso al Galileo. (Ivi.)

Roma 28 *Marzo* 1615.

Andai a far riverenza al signor Principe Cesi.... non si può parlare

con maggiore venerazione ed affetto di quel ch' ei faccia di V. S. eccellentissima; mi disse avere mandato il libro al P. Foscarino, ed io l' ho letto con molta soddisfazione.

Jeri mattina con Monsignor Dini lessi la sua modestissima ed ingegnosissima lettera sopra il passo del Salmo *Coeli enarrant etc.* Quanto a me non so conoscere che possano apporvi. Siamo affatto chiari, che della opinione non s' è trattato qua tra più che quattro o cinque non molto affezionati suoi; e niuno di loro â parlato col Maestro del S. Palazzo, ma con un Padre amico di detto maestro; il che mi fu confermato dal Grazia istesso; e però è forse bene non ne trattare molto, che così pareva al signor Princ. Cesi, per non parere d' incolparsi col voler tentare le difese dove non è chi mova guerra.

Monsignor Pietro Dini al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 15 *Aprile* 1615.

..... In vedendomi il signor Cardinale Bellarmino mi disse spontaneamente queste parole: delle cose del signor Galileo non sento che se ne parli più; e s' egli seguiterà di farlo come matematico, spero non gli sarà dato fastidio....

Lo stesso al Galileo. (Ivi.)

Roma 2 *Maggio* 1615.

..... Parve al signor Principe Cesi, che io non presentassi quella lettera a quel personaggio; poichè essendo esso e molti altri d' autorità pretti Peripatetici, si dubita di non gli irritare in un punto già guadagnato, cioè che si possa scrivere come matematico, e per ragion d' ipotesi, come vogliono che abbia fatto il Copernico; il che sebbene non si concede da' suoi seguaci, basta agli altri, che l' effetto medesimo ne risulta, cioè del lasciare liberamente, purchè non s' entri, come si è detto altre volte, in sagrestia....

Monsignor Pietro Dini al Galileo. (Ivi.)

Roma 16 *Maggio* 1615.

..... Per adesso non è tempo di voler con dimostrazioni disingannare i giudici, ma sibbene è tempo di tacere e di fortificarsi con buone e fondate ragioni sì per la Scrittura che per le matematiche ed a suo tempo darle fuori... (*Parla indi sull' opera del P. Contarini.*)

..... Intendo che molti Gesuiti in segreto sono della medesima opinione, ancorchè tacciano; e con questi e con ogn' altro non mancherò mai di fare quanto saprò.

ARTICOLO III.

Lettera del Galileo a Madama Cristina Gran Duchessa. Opuscolo del Keplero.

In una sua lettera scritta nel Giugno del 1635 a Fr. Fulgentio (Edizione di Padova Tom. 2. p. 545) il Galileo riferisce, che la scrittura a Madama Cristina di Lorena Gran Duchessa era stata da lui composta vent' anni prima, lo che viene a cadere nel 1615. Parimenti nel principio di essa scrittura dice, i suoi avversarii andare mormorando fra il popolo, che la dottrina Copernicana sarà in breve dall' autorità suprema dichiarata dannanda ed eretica: egli adunque scriveva ciò prima del 1616. Abbiamo veduto nell' articolo I di questa sezione, che alla tavola del Gran Duca si era parlato sino del 1613 intorno al sistema Copernicano, preteso da alcuni contrario alla religione, e che Madama si mostrò allora favorevole al Galileo: cresciuta però la persecuzione, il Galileo avrà stimato di dover difendere la sua causa presso la Gran Duchessa medesima. Ma la detta scrittura fu solo pubblicata per la prima volta dal Berneggero a Strasburgo l' anno 1636, colla traduzione latina a fronte. L' originale italiano fu ristampato unitamente al Dialogo dei sistemi nel 1710 a Napoli colla falsa data di Firenze; dove per errore si nomina tal lettera come *non più stampata.* Essa è stata ultimamente riprodotta nel Vol. XIII del Galileo di Milano. Ma perchè manca a tutte le tre edizioni anteriori delle sue opere in 4.°; però si è inserita qui per supplemento alle medesime, ommettendone la traduzione latina. Il Galileo ha raccolti in questa lettera diversi pensieri da lui già sparsi entro ad altre sue riportate sopra nell' articolo primo: ed è verosimilmente quella *Scrittura,* la quale nelle sue lettere suddette a Monsignor Dini del 16 Febbrajo e 24 Marzo 1614 dice che stava componendo.

Nov-antiqua Sanctissimorum Patrum et probatorum Theologorum Doctrina de sacrae Scripturae testimoniis, in conclusionibus mere naturalibus, quae sensata experientia et necessariis demonstrationibus evinci possunt, temere non usurpandis. -- In gratiam Serenissimae Lotharingae Magnae-Ducis Hetruriae, privatim ante complures annos italico idiomate conscripta a Galilaeo Galilaeo nobili Florentino, Primario Serenitatis ejus Philosopho et Mathematico. -- Nunc vero juris publici facta, cum latina versione Italico textui simul adjuncta. -- (Augustae Treboc. Impensis Elzeviriorum. Typis Davidis Hautti. 1636 *in 4.° di pag. 60.)*

Berneggerus Robertino suo S. P. D.

Remitto tibi, virorum et amicorum eximie, quamquam expectatione publica, meaque destinatione, serius aliquanto, Galilaei pro Samia Philosophia, contra nostri aevi Cleanthûm objectiones, Apologeticum, quem Systemati Cosmico incomparabilis illius Astronomiae restauratoris annectendum, pridem ad me misisti. Pro mea et bono publico serviendi et tibi gratificandi cupiditate, feci libenter, ut editionem egregii

scripti, quantum in me esset, promoverem: idque statim cum ipso sistemate, anno superiore prodiisset in lucem; si, quod vehementer optaveram, aut a te ipso latine conversum, aut saltem temporius, ut adhuc ante Sistematis editionem ab alio verti posset, nobiscum communicasses. Nunc dum et quaero interpretem, et Bibliopolae longius absentis exquiro voluntatem, annus abiit. Oravi autem atque adeo exoravi virum, aviti generis splendore juxta ac virtutum et eruditionis exquisitae, multiplici junctae cum experientia, decoribus illustrem, Aelium Deodatum Jurisconsultum Parisinum, ut hanc nobis interpretandi commodaret operam, qua ille benevole praestita, non minus, ac tu facta prompte scripti copia, remp. litterar. ipsamque posteritatem demeruistis insigniter. Nam de autore ipso, et quomodo is institutum hoc nostrum accepturus sit, non habeo dicere. Cum enim ille (quod nunc primum ex epistola tua recte didici, et ex uno alteroque loco Sistematis antea subobscure conjeci) suis ab aemulis, ad quos refellendos hic comparatus Apologeticus est, indignissime tractetur; fieri sane queat, ut librum tot per annos domi habitum, nunc demum in lucem aliena curiositate protractum nolit; ne scilicet adversando responsandoque publice, istos ex insanis insaniores efficiat. Est enim haec natura talium hominum, qui persuasionis pertinacia jam occaluerunt, ut implacabili diversa sequentibus indicto odio, etiamsi commonstrato errore caussâ ceciderint, non tantum non cedant, sed de genu etiam pugnent adversus manifestam veritatem: adhaec hominum vulgus, hoc est imperitissimum judicem etiam eorum quae ante pedes sunt, in partes vocent: ad extremum calumniis certent; adversus quas, cum omnia feceris, arma silentio tutiora nulla reperies. Ut proinde credibile sit, sapientissimum virum inimicorum impotentiam furorem atque vecordiam, generoso contemptu, magnanimoque silentio dehinc ulcisci, hoc est contumeliae ipsi contumeliam facere malle. Sufficit nimirum illi in hoc tempore judicium saniorum paucorum; apud posteros cum obtrectationis invidia decesserit, luculentissimum industriae testimonium consecuturo. Quod enim Demosthenes de rebus gestis veterum Atheniensium dicere solebat, laudatorem iis dignum esse solummodo tempus, id de magno quoque Galilaeo non absurde pronunciaveris. Hostium ejus degeneres obtrectationes oblivio mox obruet: per ingenii divini monumenta posteritati monstratus (nec me fallit augurium) superstes erit. Utut sit, jacta alea est, et si vel iniquo nostram transalpinorum hominum diligentiam animo vir summus est excepturus, impune certe peccaverimus, ut in absentem. Vale, jucundissime mi Robertine, et quod facis, mihi meisque favere perge. Scr. Aug. Treb. Calend. Febr. 1636.

Alla Serenissima Madàma la Gran Duchessa Madre.

Galileo Galilei.

Io scopersi alcuni anni addietro, come ben sa l'Altezza Vostra Serenissima, molti particolari nel cielo, stati invisibili sino a questa età; li quali, sì per la novità, sì per alcune conseguenze, che da essi dipendono, contrarianti ad alcune proposizioni naturali comunemente ricevute dalle scuole de' filosofi, mi eccitarono contro non picciol numero di tali professori; quasi che io di mia mano avessi tali cose nuovamente collocate in cielo, per intorbidar la natura e le scienze: e scordatisi in certo modo, che la moltitudine de' veri concorre all'investigazione all'accrescimento e stabilimento delle discipline, e non alla diminuzione e destruzione. E dimostrandosi nell'istesso tempo più affezionati alle proprie opinioni, che alle vere, scorsero a negare e far prova d'annullare quelle novità, delle quali il senso stesso, quando avessero voluto con attenzion riguardarle, gli avrebbe potuti render sicuri. E per questo produssero varie cose, ed alcune scritture pubblicarono ripiene di vani discorsi, e quel che fu più grave errore, sparse di attestazioni delle sacre Scritture, tolte da luoghi non bene da loro intesi, e lontano dal proposito addotti. Nel quale errore forse non sarebbero incorsi, se avessero avvertito un utilissimo documento, che ci dà S. Agostino, intorno all'andar con riguardo nel determinar resolutamente sopra le cose oscure, e difficili ad esser comprese per via del solo discorso; mentre, parlando pur di certa conclusion naturale attenente ai corpi celesti, scrive così: (a) *Nunc autem, servata semper moderatione piae gravitatis, nihil credere de re obscura temere debemus, ne forte, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis, sive Testamenti veteris, sive novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus.*

È accaduto poi, che il tempo è andato successivamente scoprendo a tutti le verità prima da me additate, e con la verità del fatto si è fatta palese la diversità degli animi tra quelli, che schiettamente e senza altro livore non ammettevano per veri tali scuoprimenti, e quelli che all'incredulità aggiugnevano qualche affetto alterato. Onde siccome i più intendenti della scienza astronomica e della naturale restarono persuasi al mio primo avviso; così si sono andati quietando di grado in grado gli altri tutti, che non venivano mantenuti in negativa o in dubbio da altro, che dall'inaspettata novità, e da non aver avuta occasione di vederne sensate esperienze. Ma quelli, che oltre all'amor del primo errore, non saprei quale altro loro immaginato interesse gli rende non bene affetti, non tanto verso le cose,

(a) Nel Lib. 2 de Genesi ad literam nel fine.

quanto verso l' autore di quelle; non le potendo più negare, le cuoprono sotto un continuo silenzio, e divertono il pensiero ad altre fantasie; ed inacerbiti più che prima da quello, onde gli altri si sono addolciti e quietati, tentano di pregiudicarmi con altri modi. De' quali io veramente non farei maggiore stima di quel ch' io m' abbia fatto dell' altre contraddizioni (delle quali mi risi sempre, sicuro dell' esito che doveria avere il negozio), s' io non vedessi, che le nuove calunnie e persecuzioni non terminano nella molta o poca dottrina (nella quale io scarsamente pretendo), ma si estendono a tentar d' offendermi con macchie, che devono essere e sono da me più abborrite, che la morte; nè devo contentarmi, che le sieno conosciute per ingiuste da quelli solamente, che conoscono me e loro, ma da ogn' altra persona. Persistendo dunque nel primo loro instituto, di voler con ogni immaginabil maniera atterrar me e le cose mie; sapendo com' io ne' miei studii d' astronomia e di filosofia tengo circa alla constituzione delle parti del mondo, che il Sole, senza mutar luogo, resti situato nel centro delle conversioni degli orbi celesti, e che la terra, convertibile in se stessa, se gli mova intorno: e di più sentendo, che tal posizione vo confermando, non solo col reprovar le ragioni di Tolomeo e d' Aristotile, ma col produrne molte in contrario; ed in particolare alcune attenenti ad effetti naturali, le cause de' quali forse in altro modo non si posson assegnare; ed altre astronomiche, dependenti da molti riscontri di nuovi scoprimenti celesti, li quali apertamente confutano il sistema Tolemaico, e mirabilmente con quest' altra posizione si accordano, e la confermano: e forse confusi per la conosciuta verità d' altre proposizioni da me affermate, diverse dalle comuni; e però diffidando ormai di difesa, mentre restassero nel campo filosofico, per questi, dico, cotali rispetti si son risoluti a tentar di fare scudo alle fallacie de' loro discorsi, col manto di simulata religione, e con l' autorità delle Scritture sacre, applicate da loro, con poca intelligenza, alla confutazione di ragioni nè intese nè sentite.

E prima hanno per loro medesimi cercato di sparger concetto nell' universale, che tali proposizioni sieno contro alle sacre lettere, ed in conseguenza dannande ed eretiche: di poi scorgendo, quanto per lo più l' inclinazione dell' umana natura sia più pronta ad abbracciar quelle imprese, dalle quali il prossimo ne venga, benchè ingiustamente, oppresso, che quello ond' egli ne riceva giusto sollevamento, non gli è stato difficile il trovare chi per tale, cioè per dannanda ed eretica, l' abbia con insolente confidenza predicata sin dai pulpiti con poco pietoso e men considerato aggravio, non solo di questa dottrina e di chi la segue, ma di tutte le matematiche e de' matematici insieme. Quindi venuti in maggior confidenza, e vanamente sperando, che quel seme, che prima fondò radice nella mente loro non sincera, possa diffonder suoi rami ed alzargli verso 'l cielo,

vanno mormorando tra 'l popolo, che per tale ella sarà in breve dichiarata dall' autorità suprema. E conoscendo, che tal dichiarazione spianterebbe non solo queste due conclusioni, ma renderebbe dannande tutte l' altre osservazioni astronomiche e naturali, che con esse hanno corrispondenza e necessaria connessione; per agevolarsi il negozio, cercano, per quanto possono, di fare apparir questa opinione (almanco appresso all' universale) come nuova mia particolare; dissimulando di sapere, che Niccolò Copernico fu il suo autore, o più presto rinnovatore e confermatore: uomo non solamente cattolico, ma Sacerdote, Canonico, e tanto stimato, che trattandosi nel Concilio Lateranense, sotto Leon x, dell' emendazion del Calendario ecclesiastico, egli fu chiamato a Roma sin dall' ultime parti della Germania per questa riforma; la quale allora rimase imperfetta, solo perchè non si avea ancora esatta cognizione della giusta misura dell' anno, e del mese lunare: onde a lui fu dato 'l carico dal Vescovo Semproniese, allora soprantendente a quest' impresa, di cercar, con replicati studii e fatiche, di venir in maggior lume e certezza di essi movimenti celesti: ond' egli, con fatiche veramente atlantiche e col suo mirabile ingegno, rimessosi a tal studio, si avanzò tanto in queste scienze, ed a tale esattezza ridusse la notizia dei periodi dei movimenti celesti, che si guadagnò il titolo di sommo Astronomo; e conforme alla sua dottrina, non solamente si è poi regolato il Calendario, ma si fabbricarono le tavole di tutti i movimenti dei Pianeti. Ed avendo egli ridotta tal dottrina in sei libri, la pubblicò al mondo, ai prieghi del Cardinal Capuano, e del Vescovo Culmese: e come quello che si era rimesso con tante fatiche a questa impresa d' ordine del sommo Pontefice, al suo successore cioè a Paolo III dedicò il suo libro *delle Revoluzioni Celesti:* il quale stampato pure allora è stato ricevuto da S. Chiesa, letto e studiato per tutto il mondo, senza che mai si sia presa pur minima ombra di scrupolo nella sua dottrina; la quale ora, mentre si va scoprendo quanto ella sia ben fondata sopra manifeste esperienze e necessarie dimostrazioni, non mancano persone, che non avendo pur mai veduto tal libro procurano il premio delle tante fatiche al suo Autore, con la nota di farlo dichiarare eretico. E questo solamente per soddisfare ad un loro particolare sdegno, concepito senza ragione, contro di un altro, che non ha più interesse col Copernico che l' approvar la sua dottrina.

Ora per queste false note, che costoro tanto ingiustamente cercano d' addossarmi, ho stimato necessario, per mia giustificazione appresso l' universale (del cui giudizio, in materia di religione e di reputazione, devo far grandissima stima) discorrer circa quei particolari, che costoro van producendo per detestare ed abolir questa opinione, ed in somma per dichiararla non pur falsa, ma eretica; facendosi sempre scudo di un simulato zelo di religione; volendo pure interessar le Scritture sacre, e farle in certo modo ministre de' loro non sinceri

proponimenti; col voler di più, s'io non erro, contro all' intenzione di quelle e de' Santi Padri, estendere (per non dire abusare) la loro autorità: sicchè, anco in conclusioni pure naturali e non *de Fide*, si debba lasciar totalmente il senso e le ragioni dimostrative, per qualche luogo di Scrittura, che tal volta sotto le apparenti parole potrà contener sentimento diverso: dove spero di mostrare, con quanto più pio e religioso zelo procedo io che non fanno essi, mentre propongo, non che non si danni questo libro, ma che non si danni, come vorrebbon essi, senza intenderlo, ascoltarlo, nè pur vederlo: e massime sendo Autore, che mai non tratta di cose attenenti a religione o a fede; nè con ragioni dependenti in modo alcuno da autorità di Scritture sacre dove egli possa malamente averle interpretate: ma sempre se ne sta su conclusioni naturali, attenenti ai moti celesti, trattate con astronomiche e geometriche dimostrazioni. Non che egli non avesse posto cura ai luoghi delle sacre Lettere: ma perchè benissimo intendeva, che sendo tal sua dottrina dimostrata, non poteva contrariare alle Scritture intese perfettamente; e però nel fine della Dedicatoria, parlando al sommo Pontefice, dice così. *Si fortasse erunt Matheologi, qui cum omnium Mathematum ignari sint, tamen de iis judicium assumunt, propter aliquem locum Scripturae male ad suum propositum detortum, ausi fuerint hoc meum institutum reprehendere ac insectari, illos nihil moror, adeo ut etiam illorum judicium tamquam temerarium contemnam. Non enim obscurum est, Lactantium, celebrem alioqui Scriptorem sed Mathematicum parum, admodum pueriliter de forma terrae loqui, cum deridet eos, qui terram globi formam habere prodiderunt. Itaque non debet mirum videri studiosis, si qui tales nos etiam ridebunt. Mathemata Mathematicis scribuntur, quibus et hi nostri labores (si me non fallit opinio) videbuntur etiam Reipublicae Ecclesiasticae conducere aliquid, cujus principatum Tua Sanctitas nunc tenet.*

E di questo genere si scorge esser questi, che s'ingegnano di persuadere, che tal Autore si danni, senza pur vederlo; e per persuadere che ciò non solamente sia lecito, ma ben fatto, vanno producendo alcune autorità della Scrittura, e dei sacri Teologi, e de' Concilii; le quali siccome da me son riverite e tenute di suprema autorità, sicchè somma temerità stimerei esser quella di chi volesse cotraddirgli, mentre vengano conforme all'instituto di santa Chiesa adoperate; così credo, che non sia errore il parlare, mentre si può dubitare, che alcun voglia per qualche suo interesse produrle e servirsene diversamente da quello, che è nella santissima intenzion di santa Chiesa. Però protestandomi (ed anco spero che la sincerità mia si farà per se stessa manifesta), che io intendo, non solamente di sottopormi a rimuover liberamente quegli errori, nei quali per mia ignoranza potessi in questa scrittura incorrere in materia attenente a religione; mi dichiaro ancora non voler nelle istesse materie ingaggiar lite con

nessuno, ancorchè fussero punti disputabili: perchè il mio fine non tende ad altro, se non che in queste considerazioni remote dalla mia profession propria, tra gli errori che ci potessero esser dentro, ci è qualche cosa atta ad eccitar altri a qualche avvertimento utile per santa Chiesa. Circa il determinar sopra il sistema Copernicano, ella sia presa e fattone quel capitale, che parrà ai superiori. Se no, sia pure stracciata ed abbruciata la mia scrittura; poichè io non intendo o pretendo di guadagnarmi frutto alcuno, che non fusse pio e cattolico. E di più, benchè molte delle cose ch'io noto le abbia sentite con i proprii orecchi, liberamente ammetto e concedo a chi l'ha dette, che dette non l'abbia, se così gli piace; confessando poter essere ch'io abbia franteso, e però quanto rispondo, non sia detto per loro, ma per chi avesse quelle opinioni.

Il motivo dunque, che loro producono per condennar l'opinione della mobilità della terra e stabilità del Sole, è, che leggendosi nelle sacre Lettere, in molti luoghi, che il Sole si muove, e che la terra sta ferma; nè potendo la Scrittura mai mentire o errare, ne seguita per necessaria conseguenza, che erronea e dannanda sia la sentenza di chi volesse asserire, il Sole esser per sè stesso immobile, e mobile la terra.

Sopra questa ragione parmi primieramente da considerare, essere e santissimamente detto e prudentissimamente stabilito, non poter mai la Scrittura sacra mentire, tuttavolta che si sia penetrato il suo vero sentimento; il quale non credo, che si possa negare esser molte volte recondito e molto diverso da quello che suona il puro significato delle parole. Dal che ne seguita, che qualunque volta alcuno, nell'esporla, volesse fermarsi sempre nel nudo suono grammaticale, potrebbe, errando esso, far apparire nelle Scritture, non solo contraddizioni e proposizioni remote dal vero, ma gravi eresie e bestemmie ancora: poichè sarebbe necessario dare a Iddio e piedi e mani e occhi; e non meno affetti corporali e umani, come d'ira, di pentimento, d'odio; ed anco talvolta la dimenticanza delle cose passate, e l'ignoranza delle future: le quali proposizioni, siccome dettante così lo Spirito Santo, furono in tal guisa profferite dagli Scrittori sacri, per accomodarsi alla capacità del vulgo assai rozzo e indisciplinato; così per quelli, che meritano d'esser separati dalla plebe, è necessario che i saggi Espositori ne produchino i veri sensi, e n' additino le ragioni particolari, perchè e' siano sotto cotali parole profferiti. Ed è questa dottrina così trita e specificata appresso tutti i Teologi, che superfluo sarebbe il produrre attestazione alcuna.

Di qui mi par di potere assai ragionevolmente dedurre, che la medesima sacra Scrittura, qualunque volta gli è occorso di pronunziare alcuna conclusione naturale, e massime delle più recondite e difficili ad esser capite, ella non abbia pretermesso questo medesimo avviso, per non aggiugner confusione nelle menti di quel medesimo

popolo, e renderlo più contumace contro ai dogmi di più alto mistero. Perchè se (come si è detto, e chiaramente si scorge) per il solo rispetto d'accomodarsi alla capacità popolare, non si è la Scrittura astenuta di adombrare principalissimi pronunziati, attribuendo sino all'istesso Dio condizioni lontanissime e contrarie alla sua Essenza; chi vorrà asseverantemente sostenere, che l'istessa Scrittura, posto da banda cotal rispetto, nel parlar anco incidentemente di Terra, d'Acqua, di Sole, o d'altra Creatura, abbia eletto di contenersi con tutto rigore dentro ai puri e ristretti significati delle parole? E massime nel pronunziare di esse creature cose non punto concernenti al primario instituto delle medesime sacre Lettere, cioè al culto divino ed alla salute delle anime, e cose grandemente remote dall'apprension del vulgo.

Stante adunque ciò, mi par che nelle dispute de' problemi naturali non si dovrebbe cominciare dall'autorità de' luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze, e dalle dimostrazioni necessarie: perchè procedendo di pari dal Verbo divino la Scrittura sacra e la Natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima esecutrice degli ordini di Dio: ed essendo di più convenuto nelle Scritture (per accomodarsi all'intendimento dell'universale) dir molte cose diverse, in aspetto e quanto al nudo significato delle parole, dal vero assoluto: ma all'incontro, essendo la natura inesorabile ed immutabile, e mai non trascendente i termini delle leggi impostegli, come quella che nulla cura, che le sue recondite ragioni e modi d'operare sieno esposti alla capacità degli uomini: pare, che quello, che gli effetti naturali o la sensata esperienza ci pone innanzi agli occhi, o le necessarie dimostrazioni ci concludono, non debba in conto alcuno esser revocato in dubbio, non che condennato, per luoghi della Scrittura, che avessero nelle parole diverso sembiante: poichè non ogni detto della Scrittura è legato ad obblighi così severi, come ogni effetto di natura; nè meno eccellentemente ci si scuopre Iddio negli effetti naturali, che ne' sacri detti delle Scritture: il che volse per avventura intender Tertulliano in quelle parole. *Nos definimus Deum primo natura cognoscendum; deinde doctrina recognoscendum: natura, ex operibus; doctrina ex praedicationibus* (*a*).

Ma non per questo voglio inferire, non doversi aver somma considerazione dei luoghi delle Scritture sacre, anzi venuti in certezza di alcune conclusioni naturali, dobbiamo servircene per mezzi accomodatissimi alla vera esposizione di esse Scritture, ed all'investigazion di quei sensi che in loro necessariamente si contengono, come verissimi e concordi con le verità dimostrate. Stimerei per questo, che l'autorità delle sacre Lettere avesse avuto la mira a persuadere principalmente agli uomini quegli articoli e proposizioni, che superando

(*a*) Tertull. contro Marcione nel lib. 1 al cap. 18.

ogni uman discorso, non potevano per altra scienza, nè per altro mezzo farcisi credibili, che per la bocca dell' istesso Spirito Santo. Di più; che ancora in quelle proposizioni, che non sono *de Fide,* l' autorità delle medesime sacre Lettere debba esser' anteposta all' autorità di tutte le scienze umane, scritte non con metodo dimostrativo, ma o con pura narrazione, o anco con probabili ragioni; direi doversi reputar tanto convenevole e necessario, quanto l' istessa divina sapienza supera ogni uman giudizio e conjettura.

Ma che quello istesso Dio, che ci ha dotati di sensi discorso e d' intelletto, abbia voluto, posponendo l' uso di questi, darci con altro mezzo le notizie, che per quelli possiamo conseguire, sicchè anco in quelle conclusioni naturali, che o dalle sensate esperienze, o dalle necessarie dimostrazioni, ci vengono esposte innanzi agli occhi e all' intelletto, dobbiamo negare il senso e la ragione, non mi pare, che sia necessario il crederlo; e massime in quelle scienze, delle quali una minima particella solamente, ed anco in conclusioni divise, se ne legge nella Scrittura; quale appunto è l' astronomia, di cui ve n' è così piccola parte, che non vi si trovano nè pur nominati i Pianeti, eccetto il Sole e la Luna, e una o due volte solamente Venere, sotto nome di Lucifero. Però, se gli Scrittori sacri avessero avuto pensiero di persuadere al popolo le disposizioni o movimenti de' corpi celesti; e che in conseguenza dovessimo noi ancora dalle sacre Lettere apprendere tal notizia, non ne avrebbon, per mio credere, trattato così poco, che è come niente in comparazione delle infinite conclusioni ammirande, che in tale scienza si contengono e si dimostrano. Anzi, che non solamente gli Autori delle sacre Lettere non abbino preteso d' insegnarci le costituzioni e movimenti de' cieli e delle stelle, e loro figure e grandezze e distanze, ma che a bello studio (benchè tutte queste cose fussero a loro notissime) se ne siano astenuti, è opinione di santissimi e dottissimi Padri: ed in S. Agostino si leggono le seguenti parole. *Quaeri etiam solet,* (*a*) *quae forma et figura Coeli esse credenda sit secundum Scripturas nostras. Multi enim multum disputant de his rebus, quas majori prudentia nostri Authores omiserunt, ad beatam vitam non profuturas discentibus, et occupantes (quod pejus est) multum prolixa et rebus salubribus impendenda temporum spatia. Quid enim ad me pertinet, utrum Coelum, sicut sphaera, undique concludat terram in medio mundi mole libratam; an eam ex una parte desuper, velut discus, operiatur? Sed quia de fide agitur Scripturarum, propter illam causam, quam non semel commemoravi, ne scilicet quisquam eloquia divina non intelligens, cum de his rebus tale aliquid, vel invenerit in libris nostris, vel ex illis audiverit, quod perceptis assertionibus adversari videatur, nullo modo eis coetera utilia monentibus, vel narrantibus, vel pronunciantibus*

(*a*) S. Agostino nel lib. 2. de Gen. ad literam c. 9.

credat: breviter dicendum est, de figura coeli hoc scisse Authores nostros, quod veritas habet: sed Spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines, nulli ad salutem profutura (*a*).

E pur l'istesso disprezzo avuto da medesimi Scrittori sacri nel determinar quello, che si deve credere di tali accidenti dei corpi celesti, ci vien nel seguente Capitolo 10. replicato dal medesimo Santo Agostino, nella quistione, se si debba stimar, che il cielo si muova o pure stia fermo, scrivendo così. *De motu etiam coeli, nonnulli Fratres quaestionem movent, utrum stet, an moveatur: quia si movetur, inquiunt, quomodo firmamentum est? si autem stat, quomodo sydera, quae in ipso fixa creduntur, ab Oriente in Occidentem circumeunt, Septentrionalibus breviores gyros, juxta cardinem peragentibus, ut coelum: si est alius nobis occultus cardo, ex alio vertice, sicut sphaera; si autem nullus alius cardo est, veluti discus rotari videatur? Quibus respondeo, multum subtilibus, et laboriosis rationibus ista perquiri, ut vere percipiatur, utrum ita an non ita sit; quibus ineundis atque tractandis, nec mihi jam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, et sanctae Ecclesiae necessaria utilitate cupimus informari.*

Dalle quali cose, discendendo più al nostro particolare, ne seguita per necessaria conseguenza, che non avendo voluto lo Spirito Santo insegnarci, se il cielo si muova o stia fermo, nè se la sua figura sia in forma di sfera, o di disco, o distesa in piano: nè se la terra sia contenuta nel centro di esso, o da una banda; non avrà manco avuta intenzione di renderci certi d'altre conclusioni dell'istesso genere, e collegate in maniera con le pur ora nominate, che senza la determinazione di esse non se ne può asserir questa o quella parte: quali sono, il determinar del moto e della quiete di essa terra e del Sole. E se l'istesso Spirito Santo a bello studio ha pretermesso d'insegnarci simili proposizioni, come nulla attenenti alla sua intenzione cioè alla nostra salute; come si potrà adesso affermare, che il tener di essere questa parte e non quella, sia tanto necessario, che l'una sia *de Fide*, e l'altra erronea? Potrà dunque esser una opinione eretica e nulla concernente alla salute dell'anime? o potrà dirsi aver lo Spirito Santo voluto non insegnarci cosa concernente alla salute? Io qui direi quello, che intesi da persona Ecclesiastica constituita in eminentissimo grado (*b*); cioè l'intenzione dello Spirito Santo essere d'insegnarci come si vadi al cielo, e non come vadi il cielo. *Spiritui Sancto mentem fuisse nos docere, quomodo ad coelum eatur, non quomodo coelum gradiatur.*

Ma torniamo a considerare, quanto nelle conclusioni naturali si debbano stimare le dimostrazioni necessarie, e le sensate esperienze, e di quanta autorità le abbiano reputate i dotti ed i santi Teologi;

(*a*) Lo stesso si legge presso Pier Lombardo nel lib. 2. alla distint. 14.
(*b*) Card. Baronio.

dai quali, tra cento altre attestazioni, abbiamo le seguenti. *Illud etiam* (a) *diligenter cavendum, et omnino fugiendum est, ne in tractanda Mosis doctrina, quidquam affirmative et asserveranter sentiamus et dicamus, quod repugnet manifestis experimentis, et rationibus Philosophiae, vel aliarum disciplinarum. Nam cum verum omne semper cum vero congruat, non potest veritas sacrarum Literarum, veris rationibus et experimentis humanarum doctrinarum esse contraria.*

Ed appresso Santo Agostino si legge. *Si manifestae,* (b) *certaeque rationi, velut sacrarum literarum objicitur authoritas, non intelligit qui hoc facit: et non Scripturae sensum (ad quem penetrare non potuit) sed suum potius objicit veritati: nec id quod in ea, sed quod in se ipso velut pro ea invenit, opponit.*

Stante questo, ed essendo (come si è detto) che due verità non possono contrariarsi, è ufficio de' saggi Espositori affaticarsi, per penetrare i veri sensi dei luoghi sacri, che indubitabilmente saranno concordanti con quelle conclusioni naturali, delle quali il senso manifesto, e le dimostrazioni necessarie ci avessero prima resi certi, e sicuri. Anzi essendo, che le Scritture (come si è detto) per l'addotte ragioni, ammettono in molti luoghi esposizioni lontane dal significato delle parole; e di più non potendo noi con certezza asserire, che tutti gl' interpreti parlino inspirati divinamente; poichè (se così fusse) niuna diversità sarebbe tra di loro, circa i sensi de' medesimi luoghi: crederei che fusse molto prudentemente fatto, se non si permettesse ad alcuno l'impegnare i luoghi della Scrittura, ed in certo modo obbligargli a dover sostenere per vero queste o quelle conclusioni naturali, delle quali una volta il senso, e le ragioni dimostrative e necessarie ci potessero manifestare il contrario. E chi vuol por termine agli umani ingegni? e chi vorrà asserire già essersi veduto e saputo tutto quello, che è al mondo di sensibile e di scibile? Forse quelli, che in altra occasione confesseranno (e con gran verità) che *ea, quae scimus, sint minima pars eorum, quae ignoramus?* Anzi pure se noi abbiamo dalla bocca dell'istesso Spirito Santo, che *Deus tradidit mundum disputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus a principio ad finem;* non si dovrà, per mio parere, contraddicendo a tal sentenza, precluder la strada al libero filosofare circa le cose del mondo e della natura; quasi che elle siano di già state con certezza ritrovate, e palesate tutte. Nè si dovrebbe stimar temerità il non si quietare nelle opinioni già state quasi comuni; nè dovrebbe esser chi prendesse a sdegno, se alcuno non aderisce in dispute naturali a quella opinione che piace loro; e massime intorno a problemi stati già migliaja d'anni controversi tra filosofi grandissimi, quale è la stabilità del Sole e mobilità della terra: opinione tenuta

(a) Pererio nella Genesi circa il principio.
(b) Nella pist. 7. a Marcellino.

da Pittagora e da tutta la sua setta: da Eraclide Pontico, da Filolao maestro di Platone, e dall' istesso Platone, come riferisce Aristotile; e del quale scrive Plutarco nella vita di Numa, che esso Platone già fatto vecchio diceva, Assurdissima cosa essere il tenere altramente. L'istesso fu creduto da Aristarco Samio, come abbiamo appresso Archimede; e forse dall' istesso Archimede: da Niceta filosofo riferito da Cicerone; e da molti altri: finalmente ampliata e con molte osservazioni e dimostrazioni confermata da Niccolò Copernico. E Seneca, eminentissimo filosofo, nel libro *de Cometis* ci avvertisce, doversi con grandissima diligenza cercar di venire in certezza, se sia il cielo o la terra, in cui risegga la diurna conversione.

E per questo, oltre agli articoli concernenti alla salute, ed allo stabilimento della Fede (contro la fermezza de' quali non è pericolo alcuno, che possa insorger mai dottrina valida ed efficace), non saria forse se non saggio ed util consiglio il non ne aggregare altri senza necessità. E se così è, disordine veramente sarebbe l' aggiugnergli a richiesta di persone, le quali, oltrechè noi ignoriamo se parlino inspirate da celeste virtù, chiaramente vediamo, che in esse si potrebbe desiderare quella intelligenza, che sarebbe necessaria, prima a capire, e poi a redarguire le dimostrazioni, con le quali le acutissime scienze procedono nel confermar simili conclusioni.

Ma più direi, quando mi fusse lecito produrre il mio parere; che forse più converrebbe al decoro ed alla maestà di esse sacre Lettere il provvedere, che non ogni leggiero e vulgare Scrittore potesse (per autorizzar sue composizioni bene spesso fondate su vane fantasie) spargervi luoghi della Scrittura sacra, interpretati, o più presto stiracchiati, in sensi tanto remoti dall' intenzion retta di essa Scrittura, quanto vicini alla derision di coloro, che non senza qualche ostentazione se ne vanno adornando. Esempii di tal abuso se ne potrebbono addurre molti; ma voglio che mi bastino due, non remoti da queste materie Astronomiche. L'uno de' quali sieno le scritture, che furono pubblicate contro i Pianeti Medicei ultimamente da me scoperti; contro la cui esistenza furono opposti molti luoghi della sacra Scrittura. Ora che i Pianeti si fanno veder da tutto il mondo, sentirei volontieri, con quali nuove interpretazioni vien da quei medesimi oppositori esposta la Scrittura, e scusata la lor semplicità. L'altro esempio sia di quello, che pur nuovamente ha stampato contro agli astronomi e filosofi, che la Luna non altramente riceve il lume dal Sole, ma è per se stessa splendida; la quale immaginazione conferma in ultimo, o per meglio dire si persuade di confermare, con varii luoghi della Scrittura, li quali gli par che non si potesser salvare, quando la sua opinione non fusse vera e necessaria. Tuttavia, che la Luna sia per se stessa tenebrosa, è non men chiaro, che lo splendor del Sole.

Quindi resta manifesto, che tali Autori, per non aver penetrato i veri sensi della Scrittura, l' avrebbono (quando la loro autorità fusse

di gran momento) posta in obbligo di dover costringere altrui a tener per vere, conclusioni repugnanti alle ragioni manifeste ed al senso. Abuso, che *Deus avertat*, che andasse pigliando piede o autorità; poichè bisognerebbe in breve tempo vietar tutte le scienze specolative. Perchè essendo per natura il numero degli uomini poco atti all'intender perfettamente e le Scritture sacre e le altre scienze, maggiore assai degl'intelligenti: quelli scorrendo superficialmente le Scritture, si arrogherebbero autorità di poter decretare sopra tutte le quistioni della natura, in vigor di qualche parola male intesa da loro, ed in altro proposito prodotta dagli Scrittori sacri. Nè potrebbe il piccol numero degl'intendenti reprimere il furioso torrente di quelli, i quali troverebbon tanti più seguaci, quanto il potersi far reputar sapienti senza studio e senza fatica, è più suave, che il consumarsi senza riposo intorno alle discipline laboriosissime. Però grazie infinite dobbiamo rendere a Dio benedetto il quale, per sua benignità, ci libera di questo timore, mentre spoglia d'autorità simil sorte di persone; riponendo il consultare risolvere e decretare sopra determinazioni tanto importanti, nella somma sapienza e bontà di prudentissimi Padri, e nella suprema autorità di quelli, che scorti dallo Spirito Santo, non possono se non santamente ordinare; permettendo che della leggerezza di quegli altri non sia fatto stima. Questa sorte di uomini son quelli, per mio credere, contro i quali, non senza ragione, si riscaldano i gravi e santi Scrittori, e de' quali in particolare scrive S. Girolamo. *Hanc* (sacram Scripturam scilicet) *garrula anus* (*a*), *hanc delirus senex, hanc sophista verbosus, hanc universi praesumunt, lacerant, docent, antequam discant. Alii, adducto supercilio, grandia verba trutinantes, inter mulierculas de sacris Literis philosophantur. Alii discunt, proh pudor! a foeminis, quod viros docent; et ne parum hoc sit, quadam facilitate verborum, imo audacia, edisserunt aliis quod ipsi non intelligunt. Taceo de mei similibus, qui si forte ad Scripturas sanctas, post seculares literas venerint, et sermone composito aurem populi mulserint; quidquid dixerint, hoc legem Dei putant, nec scire dignantur, quid Prophetae, quid Apostoli senserint, sed ad sensum suum incongrua aptant testimonia: quasi grande sit, et non vitiosissimum docendi genus, depravare sententias, et ad voluntatem suam Scripturam trahere repugnantem.*

Io non voglio metter nel numero di simili Scrittori secolari alcuni Teologi, reputati da me per uomini di profonda dottrina e di santissimi costumi, e perciò tenuti in grande stima e venerazione; ma non posso già negare di non remaner con scrupolo, ed in conseguenza con desiderio che mi fusse rimosso, mentre sento, che essi pretendono di poter costringere altri, con l'autorità della Scrittura, a seguire in dispute naturali quella opinione, che pare a loro, che più consuoni

(*a*) Nella Pistol. 103. a Paul.

con i luoghi di quella; stimandosi insieme di non essere in obbligo di solvere le ragioni ed esperienze in contrario. In esplicazione e confermazione del qual lor parere, dicono, che essendo la Teologia Regina di tutte le scienze, non deve in conto alcuno abbassarsi per accomodarsi ai dogmi delle altre men degne ed a lei inferiori; ma sì ben le altre devono riferirsi ad essa (come suprema Imperadrice), a mutare ed alterar le loro conclusioni, conforme alli statuti e decreti Teologicali. E più aggiungono, che quando nella inferiore scienza si avesse alcuna conclusione per sicura, in vigor di dimostrazioni o di esperienze, alla quale si trovasse nella Scrittura altra conclusion repugnante, debbano gli stessi professori di quella scienza procurar per se medesimi, di sciogliere le lor dimostrazioni, e scuoprir le fallacie delle proprie esperienze, senza ricorrere a' Teologi e Scritturali; non convenendo (come si è detto) alla dignità della Teologia, abbassarsi alla investigazione delle fallacie delle scienze soggette: ma solo bastando a lei il determinargli la verità della conclusione, con l' assoluta autorità, e colla sicurezza del non poter errare.

Le conclusioni poi naturali, nelle quali dicono essi che noi dobbiam fermarci sopra la pura autorità della Scrittura, senza glosarla o interpretarla in sensi diversi dalle parole, dicono esser quelle, delle quali la Scrittura parla sempre nel medesimo modo, ed i Santi Padri tutti nel medesimo sentimento la ricevono ed espongono.

Ora intorno a queste determinazioni, mi accascano da considerare alcuni particolari, li quali proporrò, per esserne reso cauto da chi più di me intende di queste materie; al giudizio de' quali io sempre mi sottopongo. E prima dubiterei, che potesse cader qualche poco di equivocazione, mentre che non si distinguessero le preminenze, per le quali la sacra Teologia è degna del titolo di Regina. Imperocchè ella potrebbe esser tale: ovvero perchè quello, che da tutte le altre scienze viene insegnato, si trovasse compreso e dimostrato in lei, ma con mezzi più eccellenti, e con più sublime dottrina, nel modo che, per esempio, le regole del misurare i campi e del conteggiare, molto più eminentemente si contengono nell' aritmetica e geometria di Euclide, che nelle pratiche degli Agrimensori e de' Computisti; ovvero perchè il suggetto, intorno al quale si occupa la Teologia, superasse di dignità tutti gli altri suggetti, che sono materia delle altre scienze: ed anco perchè i suoi insegnamenti procedessero con mezzi più sublimi. Che alla Teologia convenga il titolo e l' autorità regia nella prima maniera, non credo che possa essere affermato per vero da quei Teologi, che avranno qualche pratica nelle altre scienze; de' quali nessuno (crederò io) dirà, che molto più eccellente ed esattamente si contenga la Geometria, l'Astronomia, la Musica, e la Medicina, ne' libri sacri, che in Archimede, in Tolomeo, in Boezio, in Galeno. Però pare, che la regia sopreminenza se gli debba nella seconda maniera; cioè per l' altezza del suggetto, e per l' ammirabile insegnamento

delle divine rivelazioni, in quelle conclusioni, che per altri mezzi non potevano dagli uomini esser comprese e che sommamente concernono all'acquisto dell'eterna beatitudine. Ora se la Teologia, occupandosi nelle altissime contemplazioni divine, e risedendo per dignità nel trono regio (per lo che ella è fatta di somma autorità), non discende alle più basse ed umili speculazioni delle inferiori scienze; anzi (come di sopra si è dichiarato) quelle non cura, come non concernenti alla beatitudine; non dovrebbono i professori di quella arrogarsi l'autorità di decretare nelle professioni non esercitate e studiate da loro. Perchè questo sarebbe, come se un Principe assoluto, conoscendo di poter liberamente comandare e farsi ubbidire, volesse (non essendo egli nè Medico, nè Architetto) che si medicasse e fabbricasse a modo suo, con grave pericolo della vita de' miseri infermi, e manifesta rovina degli edifizii.

Il comandar poi agli stessi professori di Astronomia, che procurino per lor medesimi di cautelarsi contro alle proprie osservazioni e dimostrazioni, come quelle che non possino essere altro che fallacie e sofismi, è un comandargli cosa più che impossibile a farsi; perchè non solamente se gli comanda, che e' non vegghino quello che e' veggono, e che e' non intendino quello che e' intendono; ma che cercando trovino il contrario di quel che gli vien per le mani. Però, prima che far questo, bisognerebbe che fusse lor mostrato il modo di far, che le potenze dell'anima si comandassero l'una all'altra, e le inferiori alle superiori; sicchè l'immaginativa e la volontà potessero e volessero credere il contrario di quel, che l'intelletto intende. Parlo sempre delle proposizioni pure naturali e che non sono *de Fide,* e non delle soprannaturali e *de Fide.*

Io vorrei pregare questi prudentissimi e sapientissimi Padri, che volessero con ogni diligenza considerare la differenza che è tra le dottrine opinabili, e le dimostrative; acciò rappresentandosi bene avanti la mente, con qual forza stringhino le necessarie illazioni, s'accertassero maggiormente, come non è in potestà de' professori delle scienze dimostrative il mutar l'opinione a voglia loro, applicandosi ora a questa, ed ora a quella; e che gran differenza è tra il comandare ad un Matematico o ad un Filosofo, e 'l disporre un Mercante o un Leggista; e che non con l'istessa facilità si possono mutare le conclusioni dimostrate circa le cose della Natura e del Cielo, che le opinioni circa quello, che è lecito o no in un contratto, in un censo, o in un cambio. Tal differenza è stata benissimo consciuta dai Padri dottissimi e santi; come l'aver loro posto grande studio in confutar molti argomenti, o per meglio dir, molte fallacie filosofiche, ci manifesta; e come espressamente si legge presso alcuni di loro, ed in particolare abbiamo in S. Agostino le seguenti parole. *Hoc indubitanter* (a)

(a) Nel cap. 21 del lib. 1 della Genesi ad literam.

tenendum est, ut quicquid sapientes hujus mundi de natura rerum veraciter demonstrare potuerint, ostendamus nostris libris non esse contrarium; quicquid autem illi in suis voluminibus contrarium sacris Literis docent, sine ulla dubitatione credamus id falsissimum esse; et quoquo modo possumus, etiam ostendamus; atque ita teneamus Fidem Domini nostri, in quo sunt absconditi omnes thesauri sapientiae, ut neque falsae philosophiae loquacitate seducamur, neque simulatae religionis superstitione terreamur.

Dalle quali parole mi par che si cavi questa dottrina, cioè, che ne' libri de' Sapienti di questo mondo si contenghino alcune cose della natura dimostrate veracemente, ed altre semplicemente insegnate; e che quanto alle prime sia ufficio de' saggi Teologi mostrare che le non son contrarie alle sacre Scritture; quanto alle altre insegnate ma non necessariamente dimostrate, se vi sarà cosa contraria alle sacre Lettere, si deve stimare per indubitatamente falsa, e tale in ogni possibil modo si deve dimostrare.

Se dunque le conclusioni naturali, dimostrate veracemente, non s' hanno a posporre a' luoghi della Scrittura, ma sì bene dichiarare come tali luoghi non contrariano ad esse conclusioni; adunque bisogna prima che condannare una proposizione naturale, mostrar che ella non sia dimostrata necessariamente: e questo devon fare, non quelli che la tengono per vera, ma quelli che la stiman falsa: e ciò par molto ragionevole e conforme alla natura; cioè che molto più facilmente sien per trovar le fallacie in un discorso quelli che lo stiman falso, che quelli che lo reputan vero e concludente. Anzi in questo particolare accaderà, che i seguaci di questa opinione, quanto più andran rivolgendo le carte, esaminando le ragioni, replicando le osservazioni, e riscontrando le esperienze, tanto più si confermino in questa credenza. E l' Altezza Vostra sa quel che occorse al Matematico passato dello studio di Pisa, che messosi, in sua vecchiezza, a veder la dottrina del Copernico, con isperanza di poter fondatamente confutarla (poichè in tanto la reputava falsa, in quanto non l' aveva mai veduta) gli avvenne, che non prima restò capace de' suoi fondamenti progressi e dimostrazioni, che e' si trovò persuaso; e da impugnatore ne diventò saldissimo mantenitore. Potrei anco nominarle altri Matematici, i quali mossi dagli ultimi miei scuoprimenti, hanno confessato esser necessario mutare la già concepita constituzione del mondo, non potendo in conto alcuno più sussistere (*a*). Se per rimovere dal mondo questa opinione e dottrina, bastasse il serrar la bocca ad un solo, come forse si persuadono quelli, che misurando i giudizii degli altri con il lor proprio, li pare impossibile che tale opinione abbia a poter sussistere e trovar seguaci, questo sarebbe facilissimo a farsi: ma il negozio cammina altramente; perchè per eseguire una tale

(*a*) Il P. Clavio Gesuita. (Vedi sopra a p. 218.)

determinazione, sarebbe necessario proibir non solo il libro del Copernico, ed i scritti degli altri Autori, che seguono l'istessa dottrina, ma interdire tutta la scienza d'Astronomia in terra; e più, vietare agli uomini il guardar verso il cielo, acciò non vedessero Marte e Venere, or vicini alla terra or remotissimi, con tanta differenza, che questa si scorgesse in superficie quaranta volte, e quello sessanta, maggiore una volta che l'altra; ed acciocchè la medesima Venere non si scorgesse or rotonda, ed or falcata, con sottilissime corna; e molte altre sensate osservazioni, che in modo alcuno non si possono adattare al sistema Tolemaico, ma son saldissimi argomenti del Copernicano.

Ma il proibire il Copernico, ora che per molte nuove osservazioni e per l'applicazion di molti letterati alla sua lettura, si van di giro in giro scoprendo più vere le sue posizioni, e vera la sua dottrina, avendolo ammesso per tanti anni, mentre egli era men seguito e confermato, parrebbe, a mio giudizio, un contravvenire alla verità, e cercar tanto più d'occultarla e supprimerla, quanto più ella si dimostra palese e chiara.

Il non abolire interamente tutto il libro, ma solamente dannar per erronea questa particolare opinione, sarebbe, se io non m'inganno, detrimento maggiore per le anime; lasciandoli occasione di veder provata una posizione, la qual fosse poi peccato il crederla.

Il proibir tutta la scienza, che altro sarebbe, che un reprovar cento luoghi delle sacre Lettere, i quali c'insegnano, come la gloria e la grandezza del sommo Dio mirabilmente si scorge in tutte le sue fatture, e divinamente si legge nell'aperto libro del cielo? Nè sia chi creda, che la lettura degli altissimi concetti, che sono scritti in quelle carte, finisca nel solo veder lo splendor del Sole e delle stelle ed il lor nascere ed ascondersi (che è il termine, sin dove penetrano gli occhi de'bruti e del vulgo); ma vi son dentro misteri tanto profondi e concetti tanto sublimi, che le vigilie le fatiche e gli studii di cento e cento acutissimi ingegni, non gli hanno ancora interamente penetrati con l'investigazioni continuate per migliaja d'anni. E credin pure gl'idioti, che siccome quello, che gli occhi loro comprendono nel riguardar l'aspetto esterno d'un corpo umano, è piccolissima cosa in comparazion degli ammirandi artificii, che in esso ritrova uno esquisito e diligente Anatomista e Filosofo, mentre va investigando l'uso di tanti muscoli, tendini, nervi, ed ossi; esaminando gli uffici del cuore e degli altri membri principali; ricercando le sedi delle facoltà vitali; risecando ed osservando le maravigliose strutture degli strumenti de'sensi; e senza finir mai di stupirsi o di appagarsi, contemplando i ricetti dell'immaginazione della memoria e del discorso: così quello, che il puro senso della vista rappresenta, è come nulla in proporzion dell'alte maraviglie, che mercè delle lunghe ed accurate osservazioni, l'ingegno degli intelligenti scorge nel cielo. E questo è quanto mi occorre considerare circa questo particolare.

Quanto poi a quelli, che soggiungono, che quelle proposizioni naturali, delle quali la Scrittura pronunzia sempre l' istesso, e che i Padri tutti concordemente nello stesso senso ricevono, debbano essere intese conforme al nudo significato delle parole, senza glose o interpretazioni, e ricevute e tenute per verissime, e che in conseguenza, per esser tale la mobilità del Sole e la stabilità della terra, sia *de Fide* il tenerle per vere, ed erronea l' opinion contraria: Mi occorre di considerar prima, che delle proposizioni naturali, alcune sono, delle quali con ogni umana scienza e discorso, solo se ne può conseguire più presto qualche probabile opinione e verisimile conjettura, che una sicura e dimostrata scienza; come per esempio, se le stelle siano animate: Altre sono delle quali, o si ha, o si può creder fermamente che aver si possa, con esperienze e con lunghe osservazioni e con necessarie dimostrazioni, indubitata certezza; quale è se la terra e il cielo si movino, o no; se il cielo sia sferico, o no. Quanto alle prime, io non dubito punto, che dove gli umani discorsi non possono arrivare, e che di esse per conseguenza non si può aver scienza, ma solamente opinione e fede, pienamente convenga conformarsi ed assolutamente col puro senso verbale delle Scritture. Ma quanto alle altre, io crederei (come di sopra si è detto) che prima fosse da accertarsi del fatto, il quale ci scorgerebbe al ritrovamento de' veri sensi delle Scritture, li quali assolutamente si troverebbon concordi col fatto dimostrato; poichè due veri non possono mai contrariarsi. E questa mi par dottrina tanto retta e sicura, quanto io la trovo scritta puntualmente in S. Agostino, il quale parlando appunto della figura del cielo, e quale ella si debba credere essere; poichè pare, che quel che ne affermano gli Astronomi sia contrario alla Scrittura (stimandola quelli rotonda, e chiamandola la Scrittura come una pelle); determina che niente si ha da curar, che la Scrittura contrarii agli Astronomi, ma credere alla sua autorità, se quello che loro dicono sarà falso e fondato solamente sopra conjetture della infermità umana; ma se quello che loro affermano, fusse provato con ragioni indubitabili, non dice questo santo Padre che si comandi agli Astronomi, che loro medesimi, solvendo le loro dimostrazioni, dichiarino la loro conclusione per falsa; ma dice, che si deve mostrare, che quello che è detto nella Scrittura della pelle, non è contrario a quelle vere dimostrazioni. Ecco le sue parole, *Sed ait aliquis,* (*a*) *quomodo non est contrarium iis, qui figuram sphaerae coelo tribuunt, quod scriptum est in libris nostris; qui extendit coelum, sicut pellem? Sit sane contrarium, si falsum est quod illi dicunt: hoc enim verum est, quod divina dicit authoritas potius, quam illud, quod humana infirmitas conjicit. Sed si forte illud talibus illi documentis probare potuerint, ut dubitari inde non debeat; demonstrandum est hoc, quod apud nos est de pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium.*

(*a*) Nel lib. 2 della Genesi ad liter. al cap. 9.

Segue poi di ammonirci, che noi non dobbiamo esser meno osservanti in concordare un luogo della Scrittura con una proposizione naturale dimostrata, che con un altro luogo della Scrittura, che sonasse il contrario.

Anzi mi par degna di essere ammirata ed imitata la circospezione di questo Santo, il quale anco nelle conclusioni oscure, e delle quali si può esser sicuri che non se ne possa aver scienza per dimostrazioni umane, va molto riservato nel determinar quello, che si debba credere, come si vede da quello che egli scrive nel fine del secondo libro della Genesi ad literam, parlando, se le stelle siano da credersi animate. *Quod licet in praesenti facile non possit comprehendi, arbitror tamen in processu tractandarum Scripturarum, opportuniora loca posse occurrere, ubi nobis de hac re, secundum sanctae authoritatis literas, etsi non ostendere certum aliquid, tamen credere licebit. Nunc autem, servata semper moderatione piae gravitatis, nihil credere de re obscura temere debemus; ne forte, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis, sive Testamenti Veteris sive Novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris, oderimus.*

Di qui, e da altri luoghi, parmi (se io non m'inganno) la intenzion de' santi Padri essere, che nelle quistioni naturali e che non sono *de Fide*, prima si debba considerare, se elle sono indubitabilmente dimostrate, o con isperienze sensate conosciute; o vero, se una tal cognizione e dimostrazione aver si possa: la quale ottenendosi, ed essendo ella ancora dono di Dio, si deve applicare alla investigazione de' veri sensi delle sacre Lettere, in quei luoghi che in apparenza mostrassero di sonar diversamente; quali indubitatamente saranno penetrati da' sapienti Teologi, insieme con le cagioni, perchè lo Spirito Santo gli abbia voluti talvolta per nostro esercizio, o per altra a me recondita ragione, velare sotto parole di significato diverso.

Quanto all' altro punto; riguardando noi al primario scopo di esse sacre Lettere, non crederei che l' aver esse parlato sempre nell' istesso senso, avesse a perturbar questa regola: perchè se occorrendo alla Scrittura, per accomodarsi alla capacità del volgo, pronunziare una volta una proposizione con parole di sentimento diverso dall' essenza di essa proposizione; perchè non dovrà ella aver osservato l' istesso e per l' istesso rispetto, quante volte gli occorreva dir la medesima cosa? Anzi mi pare, che il fare altramente, avrebbe cresciuta la confusione, e scemata la credulità del popolo.

Che poi della quiete o movimento del Sole e della Terra, fusse necessario, per accomodarsi alla capacità popolare, asserirne quello, che suonan le parole della Scrittura, l' esperienza ce lo mostra chiaro; Poichè anco all' età nostra, popolo assai meno rozzo vien mantenuto nell' istessa opinione, da ragioni che ben ponderate ed esaminate si troveranno esser fievolissime, ed esperienze o in tutto false, o totalmente fuori del caso. Nè si può pur tentar di rimuoverlo, non essendo

capace delle ragioni contrarie, dependenti da troppo esquisite osservazioni e sottili dimostrazioni, appoggiate sopra astrazioni, che ad esser concepite richieggono troppo gagliarda immaginativa. Perlochè, quando bene appresso i sapienti fusse più che certa e dimostrata la stabilità del cielo e 'l moto della Terra, bisognerebbe ad ogni modo, per mantenersi il credito appresso il numerosissimo volgo, proferire il contrario. Poichè di mille uomini volgari, che vengono interrogati sopra questi particolari, forse non se ne troverà un solo, che non risponda parergli, e così creder per certo, che 'l Sole si muova, e che la Terra stia ferma. Ma non però deve alcuno prendere questo comunissimo assenso popolare, per argomento della verità di quel che viene asserito; perchè se noi interrogheremo gli stessi uomini, delle cause e motivi, per i quali e' credono in quella maniera; ed all'incontro ascolteremo, quali esperienze e dimostrazioni induchino quegli altri pochi a creder il contrario, troveremo questi esser persuasi da saldissime ragioni, e quelli da semplicissime apparenze, e rincontri vani e ridicoli.

Che dunque fosse necessario attribuire al Sole il moto, e la quiete alla Terra, per non confonder la poca capacità del volgo, e renderlo renitente e contumace nel prestar fede agli articoli principali, e che sono assolutamente *de Fide*, è assai manifesto. E se così era necessario a farsi, non è punto da maravigliarsi, che così sia stato con somma prudenza eseguito nelle divine Scritture.

Ma più dirò, che non solamente il rispetto della incapacità del volgo, ma la corrente opinion di quei tempi fece, che gli Scrittori sacri, nelle cose non necessarie alla beatitudine, più si accomodarono all'uso ricevuto, che all'essenza del fatto. Di che parlando S. Girolamo, scrive (*a*). *Quasi non multa in Scripturis sanctis dicantur juxta opinionem illius temporis, quo gesta referunt, et non juxta quod rei veritas continebat.*

Ed altrove il medesimo Santo (*b*). *Consuetudinis Scripturarum est, ut opinionem multarum rerum sic narret Historicus, quomodo eo tempore ab omnibus credebatur.*

E S. Tommaso in Giob. al cap. 27 sopra le parole: *Qui extendit Aquilonem super vacuum, et appendit terram super nihilum:* nota, che la Scrittura chiama vacuo e niente, lo spazio che abbraccia e circonda la Terra, e che noi sappiamo non esser vuoto ma ripieno d'aria: nulladimeno dice egli, che la Scrittura, per accomodarsi alla credenza del volgo, che pensa che in tale spazio non sia nulla, lo chiama vacuo e niente. Ecco le parole di S. Tommaso. *Quod de superiori hemisphaerio coeli nihil nobis apparet, nisi spatium aere plenum,*

(*a*) Nel cap. 28 di Gerem.
(*b*) Nel cap. 13 di S. Matt.

quod vulgares homines reputant vacuum; loquitur enim secundum existimationem vulgarium hominum, prout est mos in sacra Scriptura.

Ora da questo luogo mi pare, che assai chiaramente argomentar si possa, che la Scrittura sacra per il medesimo rispetto abbia avuto molto più gran ragione di chiamare il Sole mobile, e la Terra stabile. Perchè se noi tenteremo la capacità degli uomini volgari, gli troveremo molto più inetti a restar persuasi della stabilità del Sole e mobilità della Terra, che dell'esser lo spazio che ci circonda ripieno d'aria. Adunque se gli Autori sacri, in questo punto, che non aveva tanta difficultà appresso la capacità del volgo ad esser persuaso, nulladimeno si sono astenuti dal tentare di persuaderglielo, non dovrà parere se non molto ragionevole, che in altre proposizioni molto più recondite, abbiano osservato il medesimo stile. Anzi conoscendo l'istesso Copernico, qual forza abbia nella nostra fantasia una invecchiata consuetudine, ed un modo di concepir le cose, già sin dall'infanzia fattoci famigliare; per non accrescer confusione e difficultà nella nostra astrazione, dopo aver prima dimostrato, che i movimenti li quali a noi appariscono esser del Sole o del Firmamento, sono veramente della Terra: nel venir poi a ridurgli in tavole, ed all'applicargli all'uso, gli va nominando per del Sole, e del cielo superiore a' Pianeti; chiamando nascere e tramontar del Sole e delle stelle, mutazioni della obliquità del Zodiaco, e variazioni ne' punti degli Equinozii, movimento medio, anomalia, e prostaferesi del Sole, ed altre cose tali, quelle che sono veramente della Terra. Ma perchè sendo noi congiunti con lei, ed in conseguenza a parte di ogni suo movimento, non gli possiamo immediate riconoscere in lei; ma ci convien far di lei relazione a' corpi celesti, ne' quali ci appariscono; però gli nominiamo, come fatti là, dove fatti ci rassembrano. Quindi si noti, quanto sia ben fatto l'accomodarsi al nostro più consueto modo d'intendere.

Che poi la comune concordia de' Padri, nel ricevere una proposizione naturale della Scrittura nel medesimo senso tutti, debba autenticarla in maniera, che divenga *de Fide* il tenerla per tale, crederei che ciò si dovesse al più intendere di quelle conclusioni solamente, le quali fussero da assai Padri state discusse e ventilate con assoluta diligenza, e disputate per l'una e per l'altra parte; accordandosi poi tutti a reprovar quella, e tener questa. Ma la mobilità della Terra e stabilità del Sole, non son di questo genere; conciosiachè tale opinione fosse in que' tempi totalmente sepolta, e remota dalle quistioni delle scuole, e non considerata, non che seguita da veruno. Onde si può credere, che nè pur cascasse in concetto a' Padri di disputarla; avendo i luoghi della Scrittura la lor propria opinione, e l'assenso degli uomini tutti concordi nell'istesso parere, senza che si sentisse la contraddizione d'alcuno.

Inoltre, non basta il dir che i Padri tutti ammettano la stabilità

della Terra, ec.; adunque il tenerla è *de Fide:* ma bisogna provar che essi abbin condannata l' opinion contraria; imperocchè io potrò sempre dire, che il non avere avuta loro occasione di farvi sopra riflessione e discuterla, ha fatto, che l' hanno lasciata ed ammessa solo come corrente, ma non già come risoluta e stabilita. E ciò mi par di poter dire con assai ferma ragione; imperocchè o i Padri fecero riflessione sopra questa conclusione come controversa, o no: se no, adunque niente ci potettero, neanco in mente loro, determinare. Nè deve la loro non curanza mettere in obbligo noi a ricever que' precetti, che essi non hanno, nè pur con l' intenzione imposti; ma se ci fecero applicazione e considerazione, già l' avrebbono dannata, se l' avessero giudicata per erronea; il che non si trova, che essi abbian fatto. Anzi, dopo che alcuni Teologi l' hanno cominciata a considerare, si vede che non l' hanno stimata erronea; come si legge nei commentarii di Didaco a Stunica sopra Giob, al capo 9 verso 6, sopra le parole. *Qui commovet terram de loco suo etc.* dove lungamente discorre sopra la posizione Copernicana, e conclude, la mobilità della Terra non esser contro alla Scrittura.

Oltre che io avrei qualche dubbio circa la verità di tal determinazione, cioè se sia vero che la Chiesa obblighi a tenere come *de Fide* simili conclusioni naturali, insignite solamente di una concorde interpretazione di tutti i Padri, e dubito, che possa essere, che quelli che stimano in questa maniera, possino aver desiderato di ampliar, a favor della propria opinione, il Decreto de' Concilii, il quale non veggo che in questo proposito proibisca altro, se non lo stravolger in sensi contrarii a quel di santa Chiesa, o del comun consenso de' Padri, quei luoghi solamente che sono *de Fide,* o attenenti ai costumi, concernenti all' edificazione della dottrina cristiana: e così parla il Concilio Tridentino nella ses. 4.

Ma la mobilità o stabilità della Terra o del Sole, non sono *de Fide,* nè contro ai costumi, nè vi è chi voglia scontorcer luoghi della Scrittura, per contrariar a santa Chiesa o ai Padri: anzi chi ha scritta questa dottrina, non si è mai servito di luoghi sacri; acciò resti sempre nell' autorità di gravi e sapienti Teologi, d' interpretar detti luoghi conforme al vero sentimento.

E quanto i Decreti de' Concilii si conformino co' santi Padri in questi particolari, può esser assai manifesto, poichè tanto ne manca, che si risolvino a ricever per *de Fide* simili conclusioni naturali, o a reprovar come erronee le contrarie opinioni, che più presto avendo riguardo alla primaria intenzione di santa Chiesa, reputano inutile l' occuparsi in cercar di venir in certezza di quelle. Senta di nuovo l' Altezza Vostra quello che risponde S. Agostino (*a*) a quei fratelli, che muovono la quistione, se sia vero, che il cielo si muova, o pure stia

(*a*) Nel Genesi ad literam nel cap. 10. del lib. 2.

fermo. *Quibus respondeo, multum subtiliter, et laboriosis rationibus, ista perquiri, ut vere percipiatur, utrum ita, an non ita sit: quibus ineundis atque tractandis, nec mihi jam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, et sanctae Ecclesiae necessariam utilitatem cupimus informari.*

Ma quando pure anco nelle proposizioni naturali, da luoghi della Scrittura esposti concordemente nel medesimo senso da tutti i Padri, si avesse a prender la resoluzione di condennarle o ammetterle, non però veggo, che questa regola avesse luogo nel nostro caso, avvenga che sopra i medesimi luoghi si leggono dei Padri diverse esposizioni; dicendo Dionisio Areopagita, che non il Sole, ma il primo mobile si fermò: l'istesso stima S. Agostino, cioè che si fermassero tutti i corpi celesti: dell'istessa opinione è l'Abulense. Ma più tra gli autori Ebrei, (ai quali applaude Gioseffo) alcuni hanno stimato, che veramente il Sole non si fermasse, ma che così apparve, mediante la brevità del tempo, nel quale gl'Israeliti dettero la sconfitta a'nimici. Così del miracolo al tempo di Ezechia, Paolo Burgense stima non essere stato fatto nel Sole, ma nell'orivolo.

Ma, che in effetto sia necessario chiosare e interpretare le parole del testo di Giosuè, qualunque si ponga la constituzione del mondo, dimostrerò più a basso.

Ma finalmente, concedendo a questi signori più di quello che e' domandano, cioè, di sottoscrivere interamente al parere de' sapienti Teologi; giacchè tal particolar disquisizione non si trova essere stata fatta dai Padri antichi, potrà esser fatta dai sapienti della nostra età, li quali ascoltate prima le esperienze, l'osservazioni, le ragioni e le dimostrazioni de' Filosofi ed Astronomi, per l'una e per l'altra parte (poichè la controversia è di problemi naturali, e di dilemmi necessarii, ed impossibili ad esser altramente, che in una delle due maniere controversa), potranno con assai sicurezza determinar quello che le divine ispirazioni gli detteranno. Ma che senza ventilare e discutere minutissimamente tutte le ragioni dell'una e dell'altra parte, e che senza venire in certezza del fatto, si sia per prendere una tanta resoluzione; non è da sperarsi da quelli, che non si curerebbono d'arrischiar la maestà e dignità delle sacre Lettere, per sostentamento della riputazione di loro vane immaginazioni; nè da temersi da quelli, che non ricercano altro, se non che si vadi con somma attenzione ponderando quali siano i fondamenti di quella dottrina; e questo solo per zelo santissimo del vero, e delle sacre Lettere, e della maestà dignità ed autorità, nella quale ogni cristiano deve procurar che esse sieno mantenute.

La qual dignità, chi non vede con quanto maggior zelo vien desiderata e procurata da quelli, che sottoponendosi onninamente a santa Chiesa, domandano, non che si proibisca questa o quella opinione, ma solamente di poter mettere in considerazione cose, ond'ella maggiormente si assicuri nell'elezione più sicura, che da quelli, che

abbagliati da proprio interesse, o sollevati da maligne suggestioni, predicano, che ella fulmini senz' altro la spada, poichè ella ha potestà di farlo; non considerando, che non tutto quel, che si può fare, è sempre utile che si faccia. Di questo parere non son già stati i Padri santissimi; anzi conoscendo di quanto pregiudizio, e quanto contro al primario instituto della Chiesa cattolica sarebbe il volere da' luoghi della Scrittura definire conclusioni naturali, delle quali, o con esperienze o con dimostrazioni necessarie, si potrebbe in qualche tempo dimostrare il contrario di quel che suonano le nude parole, sono andati non solamente circonspettissimi, ma hanno, per ammaestramento degli altri, lasciati i seguenti precetti (a). *In rebus obscuris, atque a nostris oculis remotissimis, si qua inde scripta etiam divina legerimus, quae possint, salva fide qua imbuimur, alias atque alias parere sententias, in nullam earum nos praecipiti affirmatione ita projiciamus, ut si forte diligentius discussa veritas eam recte labefactaverit, corruamus: non pro sententia divinarum Scripturarum, sed pro nostra ita dimicantes, ut eam velimus Scripturarum esse, quae nostra est, cum potius eam, quae Scripturarum est, nostram esse velle debeamus.*

Soggiunge poco di sotto, per ammaestrarci, come niuna proposizione può esser contro la Fede, se prima non è dimostrata esser falsa, dicendo. *Tamdiu non est extra fidem, donec veritate certissima refellatur. Quod si factum fuerit, non hoc habebat divina Scriptura, sed hoc senserat humana ignorantia.*

Dal che si vede, come falsi sarebbono i sentimenti che noi dessimo a' luoghi della sacra Scrittura, ogni volta che non concordassero con le verità dimostrate. E però devesi, con l' ajuto del vero dimostrato, cercare il senso sicuro della Scrittura; e non conforme al suono delle parole, che sembrasse vero alla debolezza nostra, volere in certo modo sforzar la natura, e negar l' esperienze e le dimostrazioni necessarie.

Ma noti di più l' Altezza Vostra, con quante circonspezioni cammina questo santissimo uomo, prima che risolversi ad affermare alcuna interpretazione della Scrittura per certa, e talmente sicura che non s' abbia da temere di potere incontrare qualche difficoltà, che ci apporti disturbo, che non contento che alcun senso della Scrittura concordi con alcuna dimostrazione, soggiugne. *Si autem hoc verum esse vera ratio demonstraverit, adhuc incertum erit, utrum hoc in illis verbis sanctorum Librorum scriptor sentiri voluerit, an aliquid aliud non minus verum. Quod si coetera contextio sermonis non hoc eum voluisse probaverit, non ideo falsum erit aliud, quod ipse intelligi voluit, sed et verum, et quod utilius cognoscatur.*

Ma quello, che accresce la maraviglia circa la circonspezione con la quale questo autore cammina, è, che non si assicurando su 'l vedere, che e le ragioni dimostrative, e quello che suonano le parole

(a) S. Agostino nella Genesi ad literam nel lib. 1 al cap. 18 e seg.

della Scrittura, ed il resto della testura precedente o susseguente, conspirino nella medesima intenzione, aggiugne le seguenti parole. *Si autem contextio Scripturae, hoc voluisse intelligi Scriptorem non repugnaverit, adhuc restabit quaerere, utrum et aliud non potuerit.*

Nè si risolvendo ad accettar questo senso, o escluder quello, anzi non gli parendo di potersi stimar cautelato a sufficienza, seguita. *Quod si et aliud potuisse invenerimus, incertum erit, quidnam eorum ille vòluerit; et utrumque sentire voluisse non inconvenienter creditur, si utrique sententiae certa circumstantia suffragatur.*

E finalmente, quasi volendo render ragione di questo suo instituto, col mostrarci a quali pericoli esporrebbero se e le Scritture e la Chiesa, quelli che riguardando più al mantenimento d' un suo errore, che alla dignità della Scrittura, vorrebbono estender l' autorità di quella oltre ai termini, ch' ella stessa si prescrive, soggiugne le seguenti parole, che per se sole dovrebbero bastare a reprimere e moderare la soverchia licenza, che talun pretende di potersi pigliare. *Plerumque enim accidit, ut aliquid de terra, de coelo, de coeteris hujus mundi elementis, de motu et conversione, vel etiam magnitudine et intervallis siderum, de certis defectibus Solis et Lunae, de circuitibus annorum et temporum; de naturis animalium, fruticum, lapidum, atque hujusmodi coeteris, etiam non cristianus ita noverit, ut certissima ratione vel experientia teneat. Turpe autem est nimis et perniciosum, ac maxime cavendum, ut christianum de his rebus, quasi secundum christianas literas loquentem, ita delirare quilibet infidelis audiat, ut, quemadmodum dicitur, toto coelo errare conspiciens, risum tenere vix possit: et non tam molestum est, quod errans homo deridetur, sed quod authores nostri, ab iis qui foris sunt, talia sensisse creduntur, et cum magno exitio eorum, de quorum salute satagimus, tamquam indocti reprehenduntur atque respuuntur. Cum enim quemquam de numero christianorum, ea in re, quam optime norunt, errare deprehenderint, et vanam sententiam suam de nostris Libris asserent, quo pacto illis libris credituri sunt, de resurrectione mortuorum, et de spe vitae aeternae, regnoque coelorum, quando de his rebus, quas jam experiri, vel indubitatis rationibus percipere potuerunt, fallaciter putaverint esse conscriptos?*

Quanto poi restino offesi i Padri, veramente saggi e prudenti, da questi tali, che per sostener proposizioni da loro non capite, vanno in certo modo impegnando i luoghi della Scrittura; riducendosi poi ad accrescere il primo errore col produrne altri luoghi meno intesi de' primi, esplica il medesimo Santo, con le parole che seguono. *Quid enim molestiae tristitiaeque ingerant prudentibus fratribus, temerarii praesumptores, satis dici non potest, cum si quando de falsa et prava opinione sua reprehendi et convinci coeperint ab iis, qui nostrorum Librorum authoritate non tenentur, ad defendendum id, quod levissima temeritate et apertisissima falsitate dixerunt, eosdem Libros sanctos,*

unde id probent, proferre conatur; vel etiam memoriter, quae ad testimonium valere arbitrantur, multa inde verba pronunciant, non intelligentes, neque quae loquuntur, neque de quibus affirmant.

Del numero di questi parmi che sian coloro, che non volendo o non potendo intender le dimostrazioni ed esperienze, con le quali l'autore ed i seguaci di questa posizione la confermano, attendono pure a portar innanzi le Scritture; non si accorgendo, che quante più ne producono, e quanto più persistono in affermar quelle esser chiarissime, e non ammettere altri sensi, che quelli che essi gli danno, di tanto maggior pregiudizio sarebbono alla dignità di quelle (quando il lor giudizio fusse di molta autorità), se poi la verità conosciuta manifestamente in contrario, arrecasse qualche confusione, almeno in quelli che son separati da santa Chiesa; de' quali ella pure è zelantissima e madre desiderosa di ridurgli nel suo grembo. Vegga dunque l'Altezza Vostra, quanto disordinatamente procedono quelli, che nelle dispute naturali, nella prima fronte constituiscono per loro argomenti luoghi della Scrittura, e bene spesso malamente da loro intesi.

Ma se questi tali veramente stimano, ed interamente credono d'avere il vero sentimento di un tal luogo particolare della Scrittura, bisogna per necessaria conseguenza, che e' si tenghino anco sicuri d'aver in mano l'assoluta verità di quella conclusion naturale, che intendono di disputare; e che insieme conoschino d'aver grandissimo vantaggio sopra l'avversario, a cui tocca a difender la parte falsa; essendochè quello che sostiene il vero, può aver molte esperienze sensate e molte dimostrazioni necessarie per la parte sua, mentre che l'avversario non può valersi d'altro, che d'ingannevoli apparenze, di paralogismi, e di fallacie. Ora, se essi contenendosi dentro ai termini naturali, e non producendo altre armi che le filosofiche, sanno ad ogni modo d'esser tanto superiori all'avversario: perchè nel venir poi al congresso, por subito mano a un'arme inevitabile e tremenda, per atterrir con la sola vista il loro avversario? Ma s'io devo dire il vero, credo che essi siano i primi atterriti, e che sentendosi inabili a potere star forti contro gli assalti dell'avversario, tentino di trovar modo di non se lo lasciare accostare, vietandoli l'uso del discorso, che la divina Bontà gli ha conceduto, ed abusando l'autorità giustissima della sacra Scrittura, che ben intesa ed usata, non può mai, conforme alla comune sentenza de' Teologi, oppugnar le manifeste esperienze, cioè le necessarie dimostrazioni. Ma che questi tali rifugghino alle Scritture, per coprir la loro impossibilità di capire, non che di solvere le ragioni contrarie, dovrebbe s'io non m'inganno, essergli di nessun profitto, non essendo mai sin qui stata cotal opinione dannata da santa Chiesa. Però quando volessero procedere con sincerità, dovrebbero, o tacendo confessarsi inabili a poter trattar di simili materie, o vero prima considerare, che non è nella potestà

loro, nè d'altri che del sommo Pontefice e de' sacri Concilii, il dichiarare una proposizione per erronea; ma che bene sta nell' arbitrio loro il disputar della sua falsità. Dipoi intendendo, come è impossibile, che alcuna proposizione sia insieme vera ed eretica, dovrebbero, dico, occuparsi in quella parte, che più aspetta a loro, cioè in dimostrar la falsità di quella, la quale come avessero scoperta, o non occorrerebbe più il proibirla, perchè nessuno la seguirebbe, o il proibirla sarebbe sicuro, e senza pericolo di scandalo alcuno.

Però applichinsi prima questi tali a redarguire le ragioni del Copernico e di altri, e lascino il condennarla poi per erronea o eretica a chi ciò si appartiene; ma non isperino già d'esser per trovare ne' circospetti e sapientissimi Padri, e nell' assoluta sapienza di quel che non può errare, quelle repentine resoluzioni, nelle quali essi talora si lascierebbero precipitare da qualche loro affetto o interesse particolare. Perchè sopra queste ed altre simili proposizioni che non sono direttamente *de Fide*, non è chi dubiti, che il sommo Pontefice ritien sempre assoluta potestà di ammetterle o di condennarle: ma non è già in poter di creatura alcuna il farle esser vere o false, diversamente da quello, che elleno per sua natura e *de facto* si trovano essere.

Però par che miglior consiglio sia, l' assicurarsi prima della necessaria ed immutabil verità del fatto, sopra la quale nessuno ha imperio; che senza tal sicurezza, col dannare una parte, spogliarsi dell' autorità di poter sempre eleggere, riducendo sotto necessità quelle determinazioni, che di presente sono indifferenti e libere e riposte nell' arbitrio dell' autorità suprema.

Ed in somma, se non è possibile, che una conclusione sia dichiarata eretica, mentre si dubita che ella possa esser vera, vana dovrà esser la fatica di quelli, che pretendon di dannar la mobilità della Terra, e la stabilità del Sole, se prima non hanno dimostrato, esser impossibile e falsa.

Resta finalmente che consideriamo, quanto sia vero, che il luogo di Giosuè si possa prendere senza alterare il puro significato delle parole: e come possa essere, che obbedendo il Sole al comandamento di Giosuè, che fu, *che egli si fermasse,* ne potesse da ciò seguire, che il giorno per molto spazio si prolungasse.

La qual cosa, stante i movimenti celesti conforme alla constituzione Tolemaica, non può in modo alcuno avvenire; perchè facendosi il movimento del Sole per l' eclittica, secondo l'ordine de' segni, il quale è da occidente in oriente, contro al moto del primo mobile, il quale è da oriente in occidente (che è quello che fa il giorno e la notte), chiara cosa è che, cessando il Sole dal suo vero e proprio movimento, il giorno si farebbe più corto, e non più lungo; e che all'incontro il modo di allungarlo sarebbe l' affrettare il suo movimento in tanto, che per fare che il Sole restasse sopra l' orizzonte per qualche tempo,

in un istesso luogo, senza declinar verso l' occidente, converrebbe accelerare il suo movimento, tanto che e' pareggiasse quel del primo mobile, che sarebbe un accelerarlo circa trecento sessanta volte più del suo consueto.

Quando dunque Giosuè avesse avuto intenzione, che le sue parole fussero prese nel lor puro e propriissimo significato, avrebbe detto al Sole, ch' egli accelerasse il suo movimento, tanto che il ratto del primo mobile non lo portasse all' occaso: ma perchè le sue parole erano ascoltate da gente, che forse non aveva altra cognizione de' movimenti celesti, che di questo massimo e comunissimo da levante a ponente, accomodandosi alla capacità loro, e non avendo intenzione d' insegnargli la constituzione delle sfere, ma solo che e' comprendessero la grandezza del miracolo fatto nell' allungamento del giorno, parlò conforme all' intendimento loro.

Forse questa considerazione mosse prima Dionisio Areopagita a dire (*a*), che in questo miracolo si fermò il primo mobile; e fermandosi questo, in conseguenza si fermarono tutte le sfere celesti: della quale opinione è l' istesso S. Agostino; e l' Abulense diffusamense la conferma.

Anzi, che l' intenzione dell' istesso Giosuè fusse, che si fermasse tutto il sistema delle celesti sfere, si comprende dal comandamento fatto ancora alla Luna, benchè ella non avesse che fare nell' allungamento del giorno: e sotto il precetto fatto ad essa Luna s' intendono gli orbi degli altri Pianeti, tacciuti in questo luogo, come in tutto 'l resto delle sacre Scritture; delle quali non è stata intenzione d' insegnarci le scienze astronomiche.

Parmi dunque, s' io non m' inganno, che assai chiaramente si scorge che posto il sistema Tolemaico, sia necessario interpretar le parole con qualche sentimento diverso dal loro puro significato. La quale interpretazione (ammonito dagli utilissimi documenti di S. Agostino) non direi esser necessariamente quella che ho detto, sicchè altra forse migliore e più accomodata non potesse sovvenir ad alcun altro.

Ma se forse questo medesimo, più conforme a quanto leggiamo in Giosuè, si potesse intender nel sistema Copernicano, con l' aggiunta d' un' altra osservazione nuovamente da me dimostrata nel corpo solare, voglio per ultimo mettere in considerazione, parlando sempre con quei medesimi riserbi di non esser talmente affezionato alle cose mie, che io voglia anteporle a quelle degli altri, e credere, che di migliori e più conformi all' intenzione delle sacre Lettere, non se ne possano addurre.

Posto dunque prima, che nel miracolo di Giosuè si fermasse tutto il sistema delle conversioni celesti, conforme al parer de' sopranominati autori; e questo, acciocchè fermatone una sola, non si

(*a*) Nella Pistola a Policarpo.

confondessero tutte le constituzioni, e si introducesse senza necessità gran perturbamento in tutto il corso della natura: vengo nel secondo luogo a considerare, come il corpo solare, benchè stabile nell'istesso luogo, rivolge però in se stesso, facendo un'intera conversione in un mese in circa, siccome concludentemente mi par d'aver dimostrato nelle mie lettere delle macchie solari: il qual movimento veggiamo sensatamente esser nella parte superiore del globo inclinato verso il mezzogiorno; e quindi verso la parte inferiore piegarsi verso Aquilone; nell'istesso modo appunto, che si fanno i rivolgimenti di tutti gli orbi de' Pianeti. Terzo; riguardando noi alla nobiltà del Sole, ed essendo egli fonte di luce, dal qual pur, com'io necessariamente dimostro, non solamente la Luna e la Terra, ma tutti gli altri Pianeti, nell'istesso modo, per se stessi tenebrosi, vengono illuminati; non credo, che sarà lontano dal ben filosofare il dire, che egli, come ministro massimo della Natura, ed in certo modo anima e cuore del mondo, infonde agli altri corpi che lo circondano non solo la luce, ma il moto ancora, col rigirarsi in se medesimo, sicchè nell' istesso modo, che cessando il moto del cuore dell'animale, cesserebbono tutti gli altri movimenti delle sue membra, così cessando la conversione del Sole, si fermarebbono tutti gli altri movimenti, e le conversioni di tutti i Pianeti. E come che della mirabil forza ed energia del Sole io potessi produrre gli assensi di molti gravi Scrittori, voglio che mi basti un luogo solo del B. Dionisio Areopagita nel libro *de Divinis nominibus:* il quale del Sole scrive così. *Lux ejus colligit, convertitque ad se omnia, quae videntur, quae moventur, quae illustrantur, quae calescunt, et uno nomine ea, quae ab ejus splendore continentur. Itaque Sol Ηλιος dicitur, quod omnia congreget, colligatque dispersa.* E poco inferiormente aggiunge. *Si enim Sol hic, quem videmus, eorum quae sub sensum cadunt essentias et qualitates, quaeque multae sint, ac dissimiles, tamen ipse, qui unus est aequaliterque lumen fundit, renovat, alit, tuetur, perficit, dividit, conjungit, fovet, foecunda reddit, auget, mutat, firmat, edit, movet, vitaliaque facit omnia; et unaquaeque res hujus universitatis, pro captu suo, unius atque ejusdem Solis est particeps, causasque multorum, quae participant, in se aequabiliter anticipatas habet, certe majori ratione, etc.*

Essendo dunque il Sole e fonte di luce, e principio di movimento, volendo Iddio, che al comandamento di Giosuè restasse per molte ore nel medesimo stato immobilmente tutto il sistema mondano, bastò fermare il Sole, alla cui quiete fermatesi tutte le altre conversioni, restarono e la Terra e la Luna e 'l Sole nella medesima constituzione, e tutti gli altri Pianeti insieme: nè per tutto quel tempo declinò il giorno verso la notte; ma miracolosamente si prolungò. Ed in questa maniera col fermare il Sole, senza alterar punto o confondere gli altri aspetti e scambievoli constituzioni delle stelle, si potette allungare il giorno in terra, conforme esquisitamente al senso litterale del sacro Testo.

Ma quello di che, s'io non m' inganno, si deve far non piccola stima, è, che con questa constituzione Copernicana si ha il senso litterale apertissimo e facilissimo d'un altro particolare, che si legge nel medesimo miracolo; il quale è che il Sole si fermò nel mezzo del cielo: sopra il qual passo gravi Teologi muovono difficoltà; poichè par molto probabile, che quando Giosuè domandò l'allungamento del giorno, il Sole fosse vicino al tramontare e non nel meridiano: perchè quando fusse stato nel meridiano, essendo allora intorno al solstizio estivo, e però i giorni lunghissimi, non par verissimile, che fusse necessario pregar l'allungamento del giorno per conseguir vittoria in un conflitto; potendo benissimo bastare per ciò lo spazio di sette ore e più, che rimanevano ancora. Dal che mossi gravissimi Teologi, hanno veramente tenuto, che il Sole fosse vicino all' occaso; e così par che suonino anco la parole, dicendosi: *Fermati Sole, fermati.* Che se fusse stato nel meridiano, o non occorreva ricercare il miracolo, o sarebbe bastato pregar solo qualche ritardamento. Di questa opinione è il Cajetano, alla quale sottoscrive il Magaglianes, confermandola con dire, che Giosuè aveva quell' istesso giorno fatte tante altre cose avanti il comandamento del Sole, che impossibile era che fussero spedite in un mezzo giorno. Onde si riducono a interpretar le parole *in medio coeli,* veramente con qualche durezza, dicendo, che le importano l'istesso, che il dire, che il Sole si fermò essendo nel nostro emisferio cioè sopra l'orizzonte. Ma tal durezza ed ogn' altra (s'io non erro) sfuggiremo noi, collocando conforme al sistema Copernicano, il Sole nel mezzo, cioè nel centro degli orbi celesti, e delle conversioni dei Pianeti, siccome è necessariissimo di porvelo. Perchè ponendo qualsivoglia ora del giorno, o la meridiana o altra quanto ne piace vicino alla sera, il giorno fu allungato, e fermate tutte le conversioni celesti, col fermarsi il Sole *nel mezzo del cielo*, cioè nel centro di esso cielo, dove egli risiede: senso tanto più accomodato alla lettera (oltre a quel che si è detto), quanto che, quando anco si volesse affermare, la quiete del Sole essersi fatta nell' ora del mezzo giorno, il parlar proprio sarebbe stato il dire *stetit in meridie vel in meridiano circulo,* e non *in medio coeli:* poichè d' un corpo sferico, quale è il cielo, il mezzo è veramente e solamente il centro.

Quanto poi ad altri luoghi della Scrittura, che pajono contrariare a questa posizione, io non ho dubbio, che quando ella fusse conosciuta per vera e dimostrata, que' medesimi Teologi, che mentre la reputan falsa, stimano tali luoghi incapaci di esposizioni concordanti con quella, ne troverebbono interpretazioni molto ben congiunte: massime quando all'intelligenza delle sacre Lettere aggiugnessero qualche cognizione delle scienze astronomiche. E come di presente, mentre la stiman falsa, gli par d'incontrare nel legger le Scritture, solamente luoghi ad essa repugnanti, quando si avessero formato altro concetto, ne incontrerebbero per avventura altrettanti di concordi, e forse giudicherebbero

che santa Chiesa molto acconciamente narrasse, che Iddio collocò il Sole nel centro del cielo, e ché quindi col rigirarlo in se stesso a guisa d'una ruota, contribuisse gli ordinati corsi alla Luna, ed all'altre stelle erranti, mentre ella canta:

Coeli Deus sanctissime,
Qui lucidum centrum poli
Candore pingis igneo,
Augens decoro lumine;
Quarto die qui flammeam
Solis rotam constituens
Lunae ministras ordinem,
Vagosque cursus siderum.

E potrebbon dire il nome di Firmamento convenirsi molto bene *ad literam* alla sfera stellata, ed a tutto quello, che è sopra le conversioni de' Pianeti, poichè secondo questa disposizione, è totalmente fermo ed immobile. Finalmente *ad literam* (movendosi la Terra circolarmente) s'intenderebbono i suoi poli, dove si legge. *Nec dum Terram fecerat, et flumina et cardines orbis Terrae:* I quali cardini, pajon indarno attribuiti al globo terrestre, se egli sopra non se gli deve raggirare.

Naturam rerum invenire, difficile: et ubi inveneris, indicare in vulgus nefas. Plato.

Diego Stunica (Comment. in Job'. Toleti 1584 in 4.°) pretende, che debba intendersi del movimento Copernicano della Terra il detto di Giobbe: ,, Qui commovet Terram de loco suo, et columnae ejus concutiuntur ,, ; ma queste certamente per tal movimento non *si scuotono*. Ed è chiaro che ivi parlasi del terremoto.

Nella Edizione dei Dialoghi del 1710 è pure inserita la ,, Lettera del P. Paolo ,, Foscarini Carmelitano sopra l' opinione de' Pittagorici e del Copernico; nella quale ,, si accordano ed appaciano i luoghi della sacra Scrittura, e le proposizioni teolo- ,, giche che giammai possano addursi contro di tale opinione. 4.° *Napoli* 1615 ,,. La quale qui si ommette, essendovi stata con miglior consiglio sostituita nel Vol. IV di Padova la Dissertazione del P. Calmet intorno al medesimo argomento.
Bensì replichiamo qui la seguente operetta.

Perioche ex Introductione in Martem Jo. Kepleri Mathematici Caesarei.

Sunt autem multo plures illorum, qui pietate moventur quo minus adsentiantur Copernico, metuentes, ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moveri, Solem stare diximus. Illi vero hoc perpendant, cum oculorum sensu plurima et potissima addiscamus, impossibile nobis esse, ut sermonem nostrum ab hoc oculorum sensu abstrahamus. Itaque plurima quotidie incidunt,

ubi cum oculorum sensu loquimur, etsi certo scimus rem ipsam aliter se habere. Exemplum est in illo versu Virgilii.

Provehimur portu, Terraeque urbesque recedunt.

Sic cum ex angustiis vallis alicujus emergimus, magnum sese campum nobis aperiri dicimus. Sic Christus Petro: *Duc in altum:* quasi mare sit altius littoribus. Sic enim apparet oculis et Optici causas demonstrant hujus fallaciae. Christus vero sermone utitur receptissimo, qui tamen ex hac oculorum fallacia est ortus. Sic ortum et occasum siderum, hoc est adscensum et descensum fingimus: cum eodem tempore Solem alii dicant descendere, quo nos dicimus illum adscendere. Vide Optices Astronomiae cap. 10, fol. 327 Sic etiamnum Planetas *stare* dicunt Ptolemaici, quando per aliquot continuos dies apud easdem Fixas haerere videntur; etsi putent ipsos tunc revera moveri deorsum in linea recta, vel sursum a terris. Sic *Solstitium* dicit omnis scriptorum natio: etsi negant vere stare Solem. Sic nunquam quisquam adeo deditus erit Copernico, quin Solem dicturus sit ingredi Cancrum, vel Leonem; etsi innuere vult Terram ingredi Capricornum, vel Aquarium. Et caetera similiter. Jam vero, et sacrae Litterae, de rebus vulgaribus (in quibus illarum institutum non est homines instruere) loquuntur cum hominibus humano more, ut ab hominibus percipiantur utuntur iis, quae sunt apud homines in confesso, ad insinuanda alia sublimiora et divina. Quid mirum igitur, si Scriptura quoque cum sensibus loquatur humanis, tunc cum rerum veritas a sensibus discrepat, seu scientibus hominibus, seu ignaris? Quis enim nescit Poeticam esse allusionem Psalmo 19, ubi, dum sub imagine Solis, cursus Evangelii, adeoque et Christi Domini in hunc mundum nostri causa suscepta peregrinatio decantatur; *Sol ex* Horizontis *tabernaculo* dicitur *emergere, ut sponsus de thalamo suo; alacris ut gigas ad currendam viam?* quod imitatur Virgilius.

Tithoni croceum linquens aurora cubile.

Prior quipppe Poesis apud Hebreos fuit. Non exire Solem ex Horizonte tanquam e tabernaculo (etsi sic oculis appareat) sciebat Psaltes: moveri vero Solem existimabat, propterea quia oculis ita apparet. Et tamen utrumque dicit, quia utrumque oculis ita videtur. Neque falsum hic vel illic dicere censeri debet: est enim et oculorum comprehensioni sua veritas, idonea secretiori Psaltis instituto, cursuique Evangelii ideoque filii Dei adumbrando. Josua etiam valles addit, contra quas Sol et Luna moveantur; scilicet quia ipsi ad Jordanem hoc ita apparebat. Et tamen uterque suo intento potitur: Davides Dei magnificentia patefacta (et cum eo Siracides), quae effecit, ut haec sic oculis repraesentarentur, vel etiam, mystico sensu per haec visibilia expresso: Josua vero, ut Sol die integro retineretur sibi in coeli medio, respectu sensus oculorum suorum; cum aliis hominibus eodem temporis spatio sub terra moraretur. Sed incogitantes respiciunt ad solam verborum contrarietatem: Sol stetit; id est, Terra stetit: non

perpendentes, quod hae contrarietates tantum intra limites Optices et Astronomiae nascantur; nec ideo se extrorsum in usum hominum efferant: nec videre volunt, hoc unicum in votis habuisse Josuam, ne montes ipsi Solem eriperent, quod votum verbis explicuit, sensui oculorum conformibus; cum importunum admodum fuisset, eo tempore de Astronomia deque visus erroribus cogitare. Si quis enim monuisset, Solem non vere contra vallem Ajalon moveri, sed ad sensum tantum; annon exclamasset Josua, se petere, ut dies ipsi producatur, quacumque id ratione fiat? Eodem igitur modo, si quis ipsi litem movisset de Solis perenni quiete, Terraeque motu. Facile autem Deus ex Josuae verbis, quid is vellet, intellexit: praestititque inhibito motu Terrae, ut illi stare videretur Sol. Petitionis enim Josuae summa huc redibat, ut hoc sic sibi videri posset, quidquid interim Esset: quippe hoc videri vanum et irritum non fuit, sed conjunctum cum effectu optato.

Sed vide cap. 10. Astronomiae partis Opticae; invenies rationes, cur adeo omnibus hominibus Sol moveri videatur, non vero Terra: scilicet cum Sol parvus appareat, Terra vero magna; neque Solis motus comprehendatur visu, ob tarditatem apparentem, sed ratiocinatione solum; ob mutatam post tempus aliquod propinquitatem ad montes: impossibile igitur est, ut ratio non prius monita sibi aliud imaginetur, quam Tellurem cum imposito coeli fornice esse quasi magnam domum, in qua immobili, Sol tam parva specie, instar volucris in aere vagantis ab una plaga in aliam transeat. Quae adeo imaginatio hominum omnium, primam lineam dedit in sacra pagina. *Initio,* inquit *Moses, creavit Deus coelum et terram;* quia scilicet hae duae partes potiores occurrunt oculorum sensui. Quasi diceret Moses homini; totum hoc aedificium mundanum, quod vides, lucidum supra, nigrum latissimeque porrectum infra, cui insistis, et quo tegeris, creavit Deus. Alibi quaeritur ex homine, *num pervestigare noverit altitudinem coeli sursum, et profunditatem Terrae deorsum:* quia scilicet vulgo hominum videtur utrumque aeque infinitis excurrere spatiis. Neque tamen extitit, qui sanus audiret, et Astronomorum diligentiam, seu in ostendenda Telluris contemptissima exilitate ad coelum comparatae, seu in pervestigandis Astronomicis intervallis, per haec verba circumscriberet: cum non loquantur de ratiocinatoria dimensione, sed de reali, quae humano corpori terris affixo aeremque liberum haurienti penitus est impossibilis. Lege totum Jobi cap. 38 et compara cum iis, quae in Astronomica, inque Phisica disputantur. Si quis allegat ex Ps. 24 *Terram supra flumina praeparatam:* ut novum aliquod philosophema stabiliat absurdum auditu, Tellurem innatare fluminibus; nonne hoc illi recte diceretur, missum faciat Spiritum Sanctum, neque in scholas physicas cum ludibrio pertrahat? nihil enim aliud ibi loci innuere velle Psalten, nisi quod homines antea sciant et quotidie experiantur, Terras (post operationem aquarum in altum sublatas) interfluere ingentia

flumina, circumfluere maria. Nimirum eandem esse locutionem alibi, cum sese super flumina Babylonis Israelitae sedisse canunt, id est, juxta flumina, vel ad ripas Euphratis et Tigris.

Si hoc libenter quis recipit, cur non et illud recipiat, ut in aliis locis, quae motui Telluris opponi solent, eodem modo oculos a Physica ad institutum Scripturae convertamus? *Generatio praeterit* (ait Ecclesiastes) *et generatio advenit, terra autem in aeternum stat.* Quasi Salomon hic disputet cum Astronomis! ac non potius homines suae mutabilitatis admoneat: cum Terra, domicilium humani generis, semper maneat eadem: Solis motus perpetuo in se redeat: Ventus in circulum agatur, redeatque: eadem flumina a fontibus in mare effluant, a mari in fontes redeant: denique homines his pereuntibus nascantur alii; semperque eadem sit fabula vitae, nihil sub Sole novum. Nullum audis dogma Physicum. Νουθεσια est moralis rei quae per se patet, et observatur omnium oculis, sed parum perpenditur: eam igitur Salomon inculcat. Quis enim nescit Terram semper eandem esse? quis non videt, Solem quotidie ab Ortu resurgere, flumina perenniter decurrere in mare, ventorum statas redire vicissitudines, homines alios aliis succedere? Quis vero perpendit eandem agi perpetuo vitae fabulam, mutatis personis: nec quidquam in rebus humanis, novum esse? Itaque Salomon commemoratione eorum, quae vident omnes, admonet ejus, quod a plerisque perperam intelligitur.

Psalmo vero 104. putant omnino disputationem contineri Physicam, quando de rebus Physicis totus est. Atque ibi *Deus* dicitur *fundasse Terram super stabilitatem suam, illamque non inclinatum iri in seculum seculi.* Atqui longissime abest Psaltes a speculatione causarum Physicarum. Totus enim acquiescit in magnitudine Dei, qui fecit haec omnia, hymnumque pangit Deo Conditori; in quo Mundum, ut is apparet oculis, percurrit ordine: quod si bene perpendas, commentarius est super Hexaemeron Geneseos. Nam ut in illo tres primi dies dati sunt separationi Regionum, primus Lucis a tenebris exterioribus, secundus Aquarum ab aquis interpositu expansi, tertius Terrarum a maribus, ubi terra vestitur plantis et stirpibus: tres vero posteriores dies Regionum sic distinctarum impletioni, quartus Coeli, quintus Marium et Aeris, sextus Terrarum: sic in hoc psalmo sunt distinctae, et sex dierum operibus analogae partes totidem. Nam versu secundo Lucem, creaturarum primam primaeque diei opus, Creatori circumdat pro vestimento. Secunda pars incipit versu tertio, agitque de aquis super coelestibus, extensione Coeli, et de Meteoris, quae videtur Psaltes accensere aquis superioribus, scilicet de Nubibus, Ventis, Presteribus, Fulguribus. Tertia pars incipit a versu sexto, celebratque terram ut fundamentum rerum quas hic considerat. Omnia quippe, et terram, eamque inhabitantia animalia refert: scilicet quia oculorum judicio duae primariae sunt partes Mundi, Coelum, et Terra. Hic igitur considerat, terram tot jam saeculis non subsidere, non

fatiscere, non ruere: cum tamen nemini compertum sit, super quid illa fundata sit. Non vult docere, quod ignorent homines, sed ad mentem revocare quod ipsi negligunt, magnitudinem scilicet et potentiam Dei in creatione tantae molis, tam firmae et stabilis. Si Astronomus doceat terram per sidera ferri, is non evertit quae hic dicit Psaltes, nec convellit hominum experientiam. Verum enim nihilominus est non ruere terras Dei architecti opus, ut solent ruere nostra aedificia vetustate et carie consumpta, non inclinari ad latera, non turbari sedes animantium, consistere montes et littora immota contra impetus ventorum et fluctuum, ut erant ab initio. Subjungit autem Psaltes pulcherrimam hypotyposin separationis undarum a continentibus; exornatque eam adjectione fontium, et utilitatum, quas exhibent fontes et petrae volucribus et quadrupedibus. Nec praeterit exornationem superficiei Telluris a Mose commemoratam inter opera diei tertiae, sed eam a causa sua repetit altius, ab humectatione puta coelesti: et exornat commemoratione utilitatum, quae redeunt ab illa exornatione ad victum, et hilaritatem hominis, et bestiarum habitacula. Quarta pars incipit versu 20. celebrans quartae diei opus, Solem et Lunam, sed praecipue utilitates, quae ex distintione temporum redeunt ad animantia et Hominem, quae ipsi jam est subjecta materia; ut clare appareat ipsum hic non agere Astronomum. Non enim omisisset mentionem quinque Planetarum, quorum motu nihil est admirabilius, nihil pulchrius, nihil, quod Conditoris sapientiam testetur evidentius apud eos qui capiunt. Quinta pars est versu 26 de quintae diei opere, impletque maria piscibus, et ornat navigationibus. Sexta obscurius annectitur a versu 28, agitque de terrarum incolis animalibus, sexto die creatis. Et denique in genere subdit bonitatem Dei sustentantis omnia, et creantis nova. Omnia igitur, quae de Mundo dixerat, ad animantia refert, nihil quod non sit in confesso commemorat; scilicet quia animus ipsi est extollere nota, non inquirere incognita, invitare vero homines ad consideranda beneficia, quae ad ipsos redeunt ex his singulorum dierum Operibus.

Atque ego Lectorem meum quoque obtestor, ut non oblitus bonitatis divinae in homines collatae, ad quam considerandam ipsum Psaltes potisimum invitat; ubi a templo reversus, in scholam Astronomicam fuerit ingressus; mecum etiam laudet et celebret sapientiam et magnitudinem Creatoris, quam ego ipsi aperio, ex formae mundanae penitiori explicatione, causarum inquisitione, visus errorum detectione; et sic non tantum in Telluris firmitudine et stabilitate, salutem universae Naturae viventium, ut Dei munus exosculetur; sed etiam in ejusdem motu tam recondito, tam admirabili, Creatoris agnoscat sapientiam. Qui vero hebetior est, quam ut Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quam ut inoffensa pietate Copernico credat, ei suadeo, ut missa Schola Astronomica, damnatis etiam si placet Philosophorum quibuscumque placitis, suas res agat,

et ab hac peregrinatione mundana desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat, oculisque, quibus solis videt, in hoc aspectabile coelum sublatis, toto pectore in gratiarum actionem, et laudes Dei Conditoris effundatur: certus, se non minorem Deo cultum praestare, quam Astronomum, cui Deus hoc dedit, ut mentis oculo perspicacius videat, quaeque inveniet, super iis Deum suum et ipse celebrare possit et velit.

Atque haec de sacrarum Literarum auctoritate. Ad placita vero Sanctorum de his naturalibus, uno verbo respondero. In Theologia quidem auctoritatum, in Philosophia vero rationum esse momenta ponderanda. Sanctus igitur Lactantius, qui terram negavit esse rotundam; Sanctus Augustinus, qui rotunditate concessa, negavit tamen Antipodas; Sanctum Officium hodiernorum, qui exilitate Terrae concessa, negant tamen ejus motum; At magis mihi Sancta *Veritas,* qui Terram, et rotundam, et Antipodibus circumhabitatam, et contemptissimae parvitatis esse, et denique per sidera ferri, salvo Doctorum Ecclesiae respectu, ex Philosophia demonstro.

ARTICOLO IV.

Secondo viaggio del Galileo a Roma.

Il Gran Duca al Cardinale del Monte (Fabbroni Lettere d'uomini illustri vol. primo).

28 *Novembre* 1615.

Il Galilei matematico molto ben conosciuto da V. S. illustrissima mi ha detto, che essendosi sentito aspramente pugnere da alcuni suoi emuli, i quali lo vanno calunniando di aver nelle opere sue tenute opinioni erronee, si è risoluto spontaneamente di venirsene a Roma, e me ne ha chiesto licenza, con animo di giustificarsi da tali imputazioni, e far apparir la verità, e la sua retta e pia intenzione. Io me ne son contentato molto volentieri, perchè avendolo sempre tenuto in concetto d'uomo da bene, e che stima l'onore e la coscienza, mi persuado che con la presenza e voce sua renderà buon conto di se, e ribatterà agevolmente le opposizioni, che gli vengono fatte. In questa parte io stimo che egli non abbia bisogno della mia protezione, siccome non prenderei mai a proteggere qualsivoglia persona, che pretendesse ricoprire col mio favore qualche difetto, massimamente di religione o d'integrità di vita: ma l'accompagno solamente a V. S. illustrissima con questa mia lettera, acciocchè ella, vedendolo volentieri come mio grato e accetto servitore, si contenti di favorirlo per

il giusto, e particolarmente in aver l' occhio che egli sia udito da persone intelligenti e discrete, e che non diano orecchio a persecuzioni appassionate e maligne; perchè quando egli, conforme alla speranza che io ne ho, sarà trovato netto da ogni sorta di suspizione la quale possa macchiare la sua virtù, tengo per certo che V. S. illustrissima sia per fare stima più che ordinaria di lui, e riceverlo nella benevolenza e grazia sua, con dargli maggior animo di continuare i suoi studii, e condurre a fine le sue opere, le quali si può credere che accresceranno onore e riputazione a lui, e giovamento ed utile all' universale.

Il Cardinal del Monte al Gran Duca. (Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Roma 11 *Dicembre* 1615.

Il Galilei matematico è tanto mio amico, che per questo rispetto solo, e per la cognizione che ho del suo valore, mi sarei mosso a prestargli ogni sorte di servizio; ma per l' avvenire mi troverà tanto più pronto ad ajutarlo e proteggerlo dove sarà bisogno, quanto che il comandamento di V. A. S. mi si converte in violenza. Con che le ricordo la mia solita costantissima servitù, e le bacio umilissimamente le mani.

Antonio Querenghi al Cardinale Alessandro d' Este. (Biblioteca Estense.)

Roma 30 *Dicembre* 1615.

Abbiam qui il Galileo, che spesso in ragunanze d' uomini d' intelletto curioso fa diversi stupendi intorno all' opinione del Copernico da lui creduta per vera... Si riduce il più delle volte in casa de' signori Cesarini, per rispetto del signor Virginio che è giovanetto d' altissimo ingegno.....

Il Galileo al signor Cardinale Orsino. (Targioni Scienze Fisiche in Toscana vol. 2.)

Roma dal Giardino de' Medici 8 *Gennajo* 1616.

In questa Lettera, o più veramente Dissertazione, il Galileo intraprende a spiegare il flusso e riflusso del Mare per mezzo delle oscillazioni, che secondo lui deve far nascere nell' acque la rotazione diurna della Terra sul proprio asse, combinata col movimento annuo della medesima intorno al Sole. Tutto il discorso fu poscia trasfuso dall' Autore medesimo nella IV Giornata del suo Dialogo sul sistema del mondo; d' altronde oggi concordano i Fisici, che il Galileo in questa parte delle sue speculazioni era tutt' affatto dalla banda del torto. Per questi due motivi si è creduta opera inutile il ricopiare qui la suddetta lettera, la quale chi pur volesse in

ogni modo conoscere, può leggerla per esteso nel Targioni: e basti riportarne qui soltanto la seguente conclusione finale.

..... E finalmente per ultima conclusione e sigillo di questo mio discorso: quando l' ipotesi (*del Copernico*) presa e corroborata per l'addietro solo da ragioni et osservazioni filosofiche et astronomiche fusse in virtù di più eminente cognizione dichiarata fallace et erronea; converrebbe altresì non solamente revocare in dubbio questo che ho scritto, ma reputarlo del tutto vano e fuor di proposito. E per quanto appartiene alle questioni proposte, dovremo; o restare con desiderio, che i medesimi che avessero mostrato la fallacia de' discorsi, ne arrecassero le proprie e vere ragioni; oppure reputar queste essere di quelle cognizioni che Iddio benedetto â voluto ascondere agli umani intelletti; o finalmente con miglior consiglio rimuoverci da queste ed altre vane curiosità, le quali ci consumano gran parte di quel tempo, che assai più utilmente potremmo e dovremmo impiegare in studii più salutiferi.

La suddetta dissertazione fu nel 1622 tradotta in latino da Niccolò Aggiunti; della qual traduzione esiste una copia nella Libreria Nelli.

Il Galileo a Curzio Picchena Segretario del Gran Duca. *(Fabbroni Vol. primo.)*

Roma 8 Gennajo 1616.

Io vo tutto il giorno più e più scoprendo, quanto utile ispirazione e ottima risoluzione fusse la mia nel risolvermi a venir qua, poichè trovo che mi erano stati tesi tanti lacci, che impossibil era che io non restassi colto a qualcuno, dal quale poi tardi, o non mai, o non senza grandissima difficoltà io mi fossi potuto distrigare; onde io ringrazio Dio, e la somma benignità delle LL. AA. Serenissime che mi hanno conceduta tal grazia, che non solo mi sarà mezzo opportuno a giustificarmi in modo che non avrò da temer più in vita mia, ma farò onorata vendetta de' miei nemici solamente col fargli restar confusi e oscurati per lor medesimi in quelli stessi luoghi, dove avevano macchinato contro alla mia reputazione con tante sì gravi calunnie, che per averne, come si dice voluto troppo, si sono da lor medesimi scoperti e rovinati; e avendo tra le altre macchine, seminato in luoghi eminentissimi segreto concetto, che io per miei enormi delitti fossi del tutto caduto di grazia delle AA. LL., e che però me ne stavo ritirato in una villa; onde il proceder senza riguardo alcuno contro la persona mia sarebbe stato non solamente senza disgusto delle AA. LL., ma che piuttosto saria loro stato grato il vedermi gastigato da altri anche delle offese loro; ora che io sono stato veduto comparir qua tanto onorato dai miei Serenissimi Signori e favorito di lettere amorevolissime, e ricevuto nella lor propria casa, si è con lo scuoprimento delle iniquità di così grave calunnia rimosso

tutto il credito a tutte le altre false imputazioni de' miei nemici, e a me si è aperto cortese adito e orecchio, e facoltà di poter sincerare ogni mio fatto detto pensiero opinione e dottrina, solo che io abbia tanti giorni di tempo da portar le mie giustificazioni, quante settimane o mesi hanno avuto i miei avversarii per imprimere i sinistri concetti della persona mia: ma spero che il tempo non mi sarà abbreviato, sebbene mi arrivano qui alcuni motti, i quali potrei ricever per comandamenti della partita, se il non ne veder vestigio alcuno nelle lettere di V. S. illustriss. non mi togliesse simil timore; però la supplico per quanto può meritare la mia devotissima e reverentissima servitù verso di lei, che ella mi assicuri in questo dubbio, perchè io desidero e spero di poter partir di qua, non solo con la redintegrazione pari della mia riputazione, ma con triplicato aumento, e con aver condutto a fine un' impresa di non piccol momento, maneggiata da molti mesi in qua da personaggi supremi di dottrina e di autorità; ma e di questo e di molti altri particolari conviene che io mi riserbi a bocca. Intanto mi scusi se assicurato dall' ultima sua cortesissima sono stato troppo prolisso, e ricevalo per certo segno dell' intera confidenza, che ho nella sua benignità e protezione, e con occasione inchini umilmente in mio nome le Loro AA. Serenissime, e saluti la signora Sposa, sua dilettissima figliuola. Il signor Annibale si trova in letto con una mano un poco sinistrata per una caduta, ma l' impedimento sarà breve, intanto non potendo scrivere le fa umilissima riverenza, ed io restandole servitore devotissimo e desiderosissimo de' suoi comandamenti le bacio le mani, e le prego da Dio somma felicità.

Galileo a Curzio Picchena. (Ivi.)

Roma 16 *Gennajo* 1616.

L' ordinario passato scrissi assai diffusamente a V. S. illustrissima, che sarà causa di tanto maggior brevità al presente, e massime non ci essendo di nuovo cosa di momento che io sappia. Solo intendo che il M. R. P. Lorino vien qua, non gli parendo, che l' impresa incominciata da lui, o almeno fomentata proceda conforme al suo desiderio: ma spero che se vorrà trattar di simili negoziazioni, avrà ventura di chi con grande autorità muterà in meglio il suo consiglio, in meglio dico per la sua riputazione, sebbene a disfavor della sua causa. Sto con ansietà attendendo suoi avvisi sopra i particolari, che le accennai nell' ultima mia; e poichè dalle sue cortesissime lettere veggo con quanto affetto si applica ai miei interessi, non farò altre scuse, se forse con troppa frequenza e libertà le arreco occupazione: ma solo le dirò, che siccome per tanta cortesia averà me per sempre obbligatissimo e devotissimo servitore, così dal Signore Dio sarà

premiata di aver favorita una causa giusta e degna d' esser protetta dai buoni e giusti.

Antonio Querenghi al Cardinal d' Este. (Biblioteca Estense.)

Roma 20 Gennajo 1610.

Del Galileo avrebbe gran gusto V. S. illustrissima, se l' udisse discorrere come fa spesso in mezzo di quindici e venti, che gli danno assalti crudeli, quando in una casa e quando in un' altra. Ma egli sta fortificato in maniera che si ride di tutti; e sebbene non persuade la novità della sua opinione, convince almeno di vanità la maggior parte degli argomenti, coi quali gli oppugnatori cercano di atterrarlo. Lunedì in particolare in casa del signor Federico Ghisilieri fece pruove maravigliose; e quel che mi piacque in estremo, fu che prima di rispondere alle ragioni contrarie, le amplificava e rinforzava con nuovi fondamenti d' apparenza grandissima, per far poi nel rovinarle rimaner più ridicoli gli avversarii...

Galileo a Curzio Picchena. (Fabbroni Vol. primo.)

Roma 23 Gennajo 1616.

Debbo rispondere a due gratissime lettere di V. S. illustrissima scritte nel medesimo tenore e in mia consolazione; nè si maravigli se io non risposi subito alla prima; poichè la ricevei oggi fanno otto giorni a 5 ore di notte in tempo che avevo già mandate le lettere alla posta, ma ciò sarebbe importato poco, se non che il mio servitore tornò tardissimo, e il tempo era estremamente piovoso. Siccome dunque io la prego a scusar la mia tardanza, così doppiamente la ringrazio, mentre veggo con quanto eccesso di cortesia ella abbraccia le cose mie, che è a me il sigillo d' ogni mia sicurezza. Debbo anche rendere infinite grazie alla benignità delle LL. AA. Serenissime, che tanto umanamente mi onorano e favoriscono in una tanta mia urgenza; poichè il mio negoziare vien reso più difficile e lungo per accidente di quel che sarebbe per sua natura, e questo perchè non posso andar direttamente a scoprirmi con quelle persone, con cui debbo trattare, per sfuggire il pregiudizio di qualche amico mio, siccome nè anche quelle persone possono aprirmisi a nulla senza il rischio d' incorrere in gravissime censure; talchè mi bisogna andar con gran fatica e diligenza cercando di terze persone, le quali senza anche sapere a che fine, mi sieno mediatrici co' principali a far quasi incidentemente, e richiesto da loro io abbia adito di dire ed esporre i particolari dei miei interessi; ed anche alcuni punti mi bisogna distendergli in carta, e procurare che segretamente vengano in mano di

chi io desidero, trovando io in molti luoghi più facile concessione alle scritture morte, che alla voce viva, le quali scritture ammettono che altri possa senza rossore ammettere, e contraddire, e finalmente cedere alle ragioni, mentre non abbiamo altri testimoni che noi medesimi ai nostri discorsi: il che non così facilmente facciamo quando ci convien mutare opinione notoriamente: e tutte queste operazioni in una Roma, e a un forestiero riescono laboriose e lunghe: ma come altra volta ho accennato a V. S. la speranza certa, che ho di condurre a fine impresa grandissima, e che già aveva fatta gagliarda impressione in contrario in quelli, da' quali depende la determinazione, mi fa tollerare con pazienza ogni fatica; al che si aggiugne la consolazione che sento nel veder quanto Dio benedetto gradisca l' integrità e purità della mia mente, poichè fa risultare in mia riputazione quei medesimi artifizi, che i miei avversarii avevano orditi per mio ultimo detrimento. Ma più chiaramente di tutti i particolari a bocca. Degnisi intanto V. S. illustrissima di continuarmi l' amor suo, e con occasione s' inchini a mio nome umilissimamente alle LL. AA. Serenissime, e con ogni riverenza le bacio le mani, e dal Signore Dio le prego somma felicità.

Antonio Querenghi al Cardinal d' Este. (Biblioteca Estense.)

Roma 27 *Gennajo* 1616.

Il Galileo che vide due giorni sono, quanto di gloria ella gli prometta, se gli succedi mandar per terra un' opinione approvata dal consenso di tanti secoli, si confida in maniera di poterlo fare, che si offerisce ad ogni cenno di V. S. illustrissima e reverendissima di venir fino a Modena a far toccar con mano e a lei e a ciascun altro che ella vorrà, esser verissimo il dogma difeso da lui; ma a lei particolarmente, dell' ingegno della quale non mai pertinace contro l' evidenza della ragione dicea d' esser molto bene informato. Vede V. S. quant' ella sia presso a girar con la terra da oriente in occidente in un mezzo dì naturale. Io l' ho invitato per un di questi giorni, con tre o quattro suoi contrarii a un conflitto *inter pocula;* e allora scriverò da me stesso, come cammini.....

Galileo a Curzio Picchena. (Fabbroni Vol. primo.)

Roma 13 *Febbrajo* 1616.

La cortesissima lettera di V. S. illustrissima dei 6 stante mi è stata di tanto maggior consolazione, quanto per i due ordinarii precedenti non ne avevo ricevute altre; però la supplico di un verso solo in ciascun ordinario, che tanto mi basterà. Scrissi per l' ultima

mia, come per quello che spettava alla persona mia, era stato reso certo che tutti i superiori erano restati sinceratissimi esser senza un minimo neo, come all' incontro de' miei persecutori si era fatta palese la malignità e empietà, e di questo ne è stato principalissima cagione la cortesia del Serenissimo Gran Duca, senza che forse S. A. ne sappia la maniera; ma il tutto mi riserbo a bocca, avendo da farle sentire istorie inopinabili, fabbricate da tre fabbri potentissimi, ignoranza invidia e empietà; e benchè i miei nemici si veggano del tutto finiti e esterminati nel poter offender me, tuttavia non cessano di procurar con ogni sorte di macchine e strattagemmi iniqui di sfogarsi almeno sopra l'opere d'altri, che mai non ebber riguardo alla loro ignoranza, nè pensarono al fatto loro, cercando non solo di oscurar la fama di quelli, ma di annichilar l'opere e gli studii loro sì nobili e utili al mondo; ma spero nella bontà divina che nè anche in questa parte otterranno il lor fine; poichè quasi miracolosamente si vanno scoprendo, e tuttavia più conoscendo i trattamenti loro lontani assai dal zelo di Dio e della pietà cristiana. Desideravo, come per l'altra scrissi a V. S. illustriss., una lettera del Ser. Gran Duca all' illustrissimo signor Cardinale Orsino, per la quale se S. S. illustrissima non solo continuasse, come fa efficacemente, a favorir questa causa comune di tutti i letterati, ma sentisse insieme quanto S. A. resta gustata della protezione, che S. S. illustrissima presta per amor di quella a suoi servitori e alle cause giuste, che so che S. S. illustrissima sentirà particolarissimo contento di tale cenno di S. A. S., però la sto col desiderio aspettando. Qua tra l'istabilità dell' aria or chiara, ora scura, ora ventosa, e or con pioggia, va continuando una costituzione fredda assai, e quale rarissime volte suole essere in questo luogo; dal che argomento gli eccessivi freddi che sono costì, e de' quali V. S. mi ha dato avviso: onde tra gli altri benefizi, che debbo riconoscere della mia venuta qua, questo mi è uno di considerazione d'aver fuggiti i rigori di quest' aria tanto contrarii alla mia complessione. Io pensavo al mio ritorno, quando il viaggiare per la stagione manco aspra fosse ritornato meno incomodo; e questo quando, o per la venuta qua dell' illustrissimo signor Cardinale (*a*), o per qualche servizio delle LL. AA. Serenissime, non comandassero in contrario; nel qual caso siccome il mio poco valere mi fa riservato nell' offerirmi, così il desiderio di servire a' miei Signori mi fa desiderare i loro cenni. Avrei anche dopo il servizio delle LL. AA. avuto qualche pensiero di dare una passata fino a Napoli, e nel ritorno poi di qua, arrivare anche fino alla SS. Madonna di Loreto; e benchè io non possa del tutto risolvermi dovendo riguardare a quello che mi permetterà la mia sanità, tuttavia mi sarà di somma grazia l'intendere se risolvendomi per altro, ciò potesse essere con buona grazia delle

(*a*) Carlo de' Medici fatto Cardinale il dì 2 di Dicembre dell' anno 1615.

Serenissime AA. Loro, che in altro modo non intendo di farlo; sopra di che ne starò aspettando un motto da V. S. illustrissima, alla quale intanto recordandomi servitore devotissimo bacio reverentemente le mani, supplicandola ad inchinarsi umilmente in mio nome alle Loro AA. Serenissime, alle quali, e a V. S. illustrissima prego da Dio il colmo di felicità.

Il Galileo a Curzio Picchena (Fabbroni vol. primo.)

Roma 16 *Febbrajo* 1616.

Continuando, conforme al desiderio che altre volte mi ha accennato V. S. illustrissima di avere, e al debito insieme e desiderio mio, di darle ragguaglio de' progressi miei, le dico il mio negozio essere del tutto terminato in quella parte, che riguarda l'individuo della persona mia, il che da tutti quelli eminentissimi personaggi, che maneggiano queste materie, mi è stato liberamente e affettuosamente significato, assicurandomi la determinazione essere stata di aver toccato con mano non meno la candidezza e integrità mia, che la diabolica malignità e iniqua volontà de' miei persecutori; sicchè per quanto appartiene a questo punto io potrei ogni volta tornarmene a casa mia. Ma perchè alla causa mia viene annesso un capo, che concerne non più alla persona mia che all' università di tutti quelli, che da ottant' anni in quà o con opere stampate, o con scritture private, o con ragionamenti pubblici e predicazioni, o anche in discorsi particolari, avessero aderito e aderissero a certa dottrina e opinione non ignota a V. S. illustrissima, sopra la determinazione della quale ora si va discorrendo per poterne deliberare quello che sarà giusto e ottimo, io come quegli che posso per avventura esserci di qualche ajuto per quella parte che depende dalla cognizione della verità, che ci vien somministrata dalle scienze professate da me, non posso, nè debbo trascurare quell' ajuto, che dalla mia coscienza come cristiano zelante e cattolico mi vien somministrato: il qual negozio mi tien occupato assai; pure volontieri tollero ogni fatica, essendo indirizzata a fine giusto e religioso; e tanto più quanto veggo di non affaticarmi senza profitto in un negozio reso difficilissimo dalle impressioni fatte per lungo tempo da persone interessate per qualche proprio disegno, le quali impressioni bisogna andar risolvendo e removendo con tempo lungo e non repentinamente; che è quanto per ora posso deporre a V. S. in scrittura. Jeri fu a trovarmi in casa quella stessa persona, che prima costà dai pulpiti, e poi quà in altri luoghi aveva parlato e macchinato tanto gravemente contro di me: stette meco più di quattr' ore, e nella prima mezz' ora che fummo a solo a solo cercò con ogni sommessione di scusar l'azione fatta costà, offerendomisi pronto a darmi ogni satisfazione; poi tentò di farmi credere non esser

stato lui il motore dell'altro motore qui: intanto sopraggiunsero Monsignore Bonsi nipote dell'eminentissimo e reverendissimo Cardinale, il signor Canonico Venturi, e tre altri gentiluomini di lettere; onde il ragionamento si voltò a discorrere sopra la controversia stessa, e sopra i fondamenti, sopra i quali si era messo a voler dannare una proposizione ammessa da S. Chiesa tanto tempo, dove si mostrò molto lontano dall'intendere quanto sarebbe bisognato in queste materie; e dette una poca satisfazione ai circostanti, i quali dopo tre ore di sessione partirono, ed egli restato tornò pure al primo ragionamento cercando di dissuadermi quello che io so di certo. Finchè il negozio mio particolare è stato in pendente; non ho voluto, conforme che dissi alle Serenissime AA. Loro, usar favore di nissuno, non si potendo nè anche parlare o aprirsi punto con quelli, che maneggiano queste cause: ora il negoziare è più aperto, trattandosi in certo modo causa pubblica, sebbene rispetto agli altri tribunali questo anche in queste azioni è molto segreto; però non ho voluto, e così è parso ad altri miei Signori, presentar la lettera di S. A. all'illustrissimo signor Cardinale Borghesi fino a questo tempo, ma la presenterò Martedì prossimo con attissima scusa della dilazione; e poichè ho facoltà di trattare con più libertà, ho trovata una singulare inclinazione e disposizione a proteggermi e favorirmi nell'illustris. signor Cardinale Orsino, e tanto pronta e ardente (promossa non da mio merito, ma dalla lettera di favore del Serenis. Gran Duca) che mi è parso farne particolar conto a S. A. S., e insieme per mezzo di V. S. illustrissima supplicar la medesima A. S. a favorirmi di quattro altre righe al medesimo signor Cardinale in segno dell'avviso che tiene da me, di quanto siano con prontezza da sua signoria illustrissima effettuate le sue richieste, e di quanto S. A. resti gustata di sentir la protezione della persona mia, la qual lettera mi sarà di grandissimo utile e sollevamento di fatiche, e mi varrà ad effettuare prontamente quello che non potrei fare senza una lunghissima pazienza e gran dispendio di tempo. Però supplico V. S. illustrissima e per lei S. A. S. a far che io resti favorito di tal grazia, che gliene terrò obbligo particolarissimo, e la starò aspettando quanto prima: che sarà il fine di questa con farle umilissima riverenza, e con pregarle da Dio il colmo della felicità.

Il Galileo al Picchena (Fabbroni vol. primo.)

Roma 26 *Febbrajo* 1616.

La lettera del Serenissimo Gran Duca nostro Signore fu presentata da me subito in mano dell' illustrissimo e reverendissimo signor Cardinale Orsino, il quale la lesse con infinito gusto, e volle che io stesso la rileggessi in sua presenza, e disse non veder l'ora di abboccarsi

con l' illustrissimo e reverendissimo signor Cardinale Borghesi per mostrargli detta lettera, e si mostrò ardentissimo in favorir la causa pubblica, che ora si tratta, e disposto a trattarne fino con Sua Santità medesima, avendolo io bene informato dell'importanza del negozio, e di quanto ci era bisogno (oltre al merito ed equità della causa istessa) di una autorità non ordinaria contro all'implacabile ostinazione di quelli, che per mantenimento del lor primo errore non lasciano (deposto ogni zelo di religione e pietà) di por mano ad ogni macchina, e strattagemma per ingannare gli stessi superiori, ai quali sta il deliberare: ma io spero in Dio benedetto, che siccome mi fa grazia di arrivare allo scoprimento delle loro fraudi, così mi darà facoltà di poter loro ostare, e ovviare a qualche deliberazione, dalla quale ne potesse succeder qualche scandalo per santa Chiesa; e benchè io sia solo contro all' impeto di tanti, che vorrebbono con le medesime malizie macchiare anche la mia riputazione, tuttavia so che si sforzano in vano; poichè non proponendo io mai cosa alcuna, che io non la dia anche in scritture, al contrario de' miei avversarii, che ascosamente e furtivamente vanno tramando, le medesime scritture faran sempre palese agli uomini giusti il santissimo mio zelo e rettissima mente. Io scrissi più giorni sono a V. S. illustrissima dell' abboccamento, che fece meco il P. Cacc. (*a*) con simulato pentimento e scuse delle offese fattemi costì, e con volermi assicurare di non aver mosso qua lui; e come allora ne' suoi ragionamenti io mi accorsi non meno della sua grande ignoranza, che di una mente piena di veleno e priva di carità; così i successi dopo di lui, e di alcuni altri suoi aderenti mi vanno facendo conoscere, quanto sia pericoloso l'aver a trattar con simil gente, e sicuro l'avergli contrarii: e ciò sia detto senza pregiudizio de' buoni, de' quali tengo certo che molti ne sieno in quella religione, e nell' altre. Sono in Roma, dove siccome l'aria sta in continue alterazioni, così il negoziare è sempre fluttuante, però ringrazio Dio che in uno stato di poca sanità mi concede forze da resistere a continue fatiche e non piccole. Ai particolari non vengo, perchè il poco tempo non mi basterebbe a lunghe scritture; ma mi riserbo a bocca. Intanto prima rendo grazie al Serenissimo Gran Duca del favore tanto benignamente concedutomi, del quale so quanto ne debbo restar obbligato anche a V. S. illustrissima; e come confesso l' obbligo essere infinito, così starò con desiderio aspettando di pagarne parte con l'eseguir prontamente ogni suo comandamento: rendole anche grazie della descrizione delle Feste mandatami, la quale mi ha recato un' ora di grandissimo gusto e trattenimento; e per fine baciandole reverentemente le mani le prego da Dio somma felicità.

(*a*) Caccini.

ARTICOLO V.

Condanna del sistema di Copernico.
Il Galileo ritorna a Firenze.

Pietro Guicciardini Ambasciatore di Toscana al Gran Duca.
(Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Roma 4 Marzo 1616.

Il Galileo ha fatto più capitale della sua opinione, che di quella dei suoi amici; ed il signore Cardinale del Monte, e io in quel poco che ho potuto, e più Cardinali del S. Offizio l'avevano persuaso a quietarsi, e non stuzzicare questo negozio; ma se voleva tenere questa opinione, tenerla quietamente senza far tanto sforzo di disporre e tirar gli altri a tener l'istesso, dubitando ciascuno che la sua venuta qua gli fusse pregiudiziale e dannosa, e che non fusse venuto altrimenti a purgarsi e a trionfare de' suoi emuli, ma a ricevere uno sfregio; egli parendogli che per questo altri fusse freddo nella sua intenzione e ne' suoi desiderii, dopo avere informati e stracchi molti Cardinali, si gettò al favore del Cardinale Orsino, e per questo procurò cavare una lettera molto calda di V. A. S. per esso, il quale mercoledì in Concistoro, non so come consideratamente e prudentemente, parlò al Papa in raccomandazione di detto Galileo: il Papa gli disse che era bene, che egli lo persuadesse a lasciare questa opinione; Orsino replicò qualcosa incalzando il Papa, il qual mezzò il ragionamento, e gli disse, che avrebbe rimesso il negozio a' signori Cardinali del S. Offizio; e partitosi Orsino, fece Sua Santità chiamare a se Bellarmino, e discorso sopra questo fatto, fermarono che questa opinione del Galileo fusse erronea ed eretica; e jer l'altro, sento, fecero una Congregazione sopra questo fatto per dichiararla tale: ed il Copernico o altri autori, che hanno scritto sopra questo, o saranno emendati, o ricorretti, o proibiti: e credo che la persona del Galileo non possa patire, perchè come prudente vorrà e sentirà quello, che vuole e sente S. Chiesa: ma egli s'infuoca nelle sue opinioni, e ha estrema passione dentro, e poca fortezza e prudenza a saperla vincere; talchè se gli rende molto pericoloso questo cielo di Roma, massime in questo secolo, nel quale il Principe di qua, che abborrisce belle lettere e questi ingegni, non può sentire queste novità, nè queste sottigliezze, e ognuno cerca d'accomodare il cervello e la natura a quella del Signore: sicchè anche quelli, che sanno qualcosa e son curiosi, quando hanno cervello, mostrano tutto il contrario, per non dare di se sospetto, e ricevere per loro stessi malagevolezze. Il Galilei ci ha de' Frati e degli altri, che gli vogliono male, e lo perseguitano, e, come io dico, è in uno stato non punto a proposito per

questo paese, e potrebbe mettere in intrighi grandi se ed altri, e non veggo a che proposito, nè perchè cagione egli ci sia venuto, nè quello possa guadagnare, standoci. La Sereniss. Casa di V. A., ella benissimo sa quel che in simili occasioni abbia ne' tempi passati operato verso la Chiesa di Dio, e meritato con essa per persone o cose toccanti la S. Inquisizione. Mettersi in questi imbarazzi e a questi risichi senza cagione grave, donde possa resultare utile nessuno, ma danno grande, non veggo per quel che sia fatto; e se ciò segue solo per soddisfazione del Galileo, egli ci è appassionato dentro, e come cosa propria non scorge e non vede quello bisognerebbe; sicchè come ha fatto fino a ora, ci resterà dentro ingannato, e porterà se in pericolo, ed ognuno che seconderà la sua voglia, o si lascerà persuadere da lui a quelle cose, che egli vorrebbe. Questo punto, questa cosa oggi nella Corte è vergognosa ed abborrita, e se il signor Cardinale nella sua venuta qua, come buono Ecclesiastico non mostra ancor egli di non si opporre alle deliberazioni della Chiesa, non seconda la volontà del Papa e d'una Congregazione come quella del S. Offizio, che è il fondamento e la base della religione, e la più importante di Roma, perderà assai, e darà gran disgusto. Come ambisca per le sue anticamere, o ne' circoli, uomini, che si appassionino, e con le gare vogliano sostenere e ostentare le loro opinioni, massime di cose astrologiche o filosofiche, ognuno fuggirà, perchè come ho detto, il Papa qua ne è tanto alieno, che ognuno procura di farci il grosso e l'ignorante: sicchè tutti i letterati, che di costà verranno, saranno, non ardisco di dire dannosi, ma di poco frutto e pericolosi, e quanto meno ostenteranno le loro lettere, se non lo faranno con estrema discrezione, tanto sarà meglio. E se il Galileo aspetterà qua il signor Cardinale, e l'intrigherà punto in questi negozi, sarà cosa che dispiacerà assai; ed egli è veemente, ci è fisso ed appassionato, sicchè impossibile, che chi l'ha intorno, scampi dalle sue mani. E perchè questa è causa e cosa non di burla, ma da poter diventare di conseguenza e di gran rilievo, se a quest'ora non è diventata, come benissimo la prudenza di V. A. S. potrà comprendere, e l'essere anche quest'uomo qua in casa di V. A. S. e del signor Cardinale, e sotto il loro amparo e protezione, e spacciar questo nome, per questo mi è parso per soddisfazione del mio debito rappresentare all'A. V. S. quel che è passato, e quello che si sente intorno a ciò.

Decreto della Congregazione de' libri proibiti contro il sistema di Copernico. (Polacci Georgii Anticopernicus. 4. Venet. 1644. Index Libr. prohibit. Romae 1667 in fol.)

Dopo aver proibito alcuni libri di teologia, così prosegue.

Et quia etiam ad notitiam praefatae sanctae Congregationis pervenit, falsam illam doctrinam Pythagoricorum, divinaeque Scripturae

omnino adversantem de mobilitate Terrae, et immobilitate Solis, quam *Nicolaus Copernicus de revolutionibus orbium coelestium,* et *Didacus a Stunica in Job* etiam docent, jam divulgari, et a multis recipi, sicut videre est in quadam Epistola impressa cujusdam P. Carmelitae, cujus titulus, *Lettera del Rev. Padre Maestro Paolo Antonio Foscarini Carmelitano sopra l' opinione de' Pittagorici e del Copernico della mobilità della Terra e stabilità del Sole, e nuovo sistema del mondo. In Napoli per Lazzaro Scoriggio* 1615; in qua dictus Pater ostendere conatur praefatam doctrinam de immobilitate Solis in centro mundi, et mobilitate Terrae consonam esse veritati, et non adversari Scripturae. Ideo ne ulterius hujusmodi opinio, in perniciem catholicae veritatis serperet: censuit dictum Nicolaum Copernicum *de revolutionibus orbium,* et Didacum a Stunica *in Job,* suspendendos esse, donec corrigantur; librum vero *P. Pauli Foscarini Carmelitae* omnino prohibendum, atque omnes alios libros pariter idem docentes prohibendos, pro ut praesenti Decreto omnes respective prohibet damnat atque suspendit. In quorum fidem praesens decretum manu, et sigillo illustrissimi, et reverendissimi Domini Cardinalis sanctae Ecclesiae Episcopi Albanensis signatum fuit die 5 Martii 1616. *Romae ex Tipographia Camerae Apostolicae.*

Fr. Franciscus Magdalenus Capiferreus
Ord. Praedic. Secretarius.

Antonio Querenghi al Card. d' Este. (Biblioteca Estense.)

Roma 5 *Marzo* 1616.

Le dispute del signor Galileo son risolute in fumo d'alchimia, avendo dichiarato il S. Uffizio, che il sostenere quella opinione sia un dissentir manifestamente dai dogmi infallibili della Chiesa. Ci siamo dunque assicurati una volta, che dall'andare attorno in fuori, che si fa con le girandole del cervello, possiamo star fermi a nostra posta, senza volar con la terra, come tante formiche sopra un pallone che andasse per aria

Il Galileo a Curzio Picchena Segretario del Gran Duca.
(Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Roma 6 *Marzo* 1616.

Io non scrissi la posta passata a V. S. illustrissima, perchè non ci era cosa di nuovo da avvisarle, essendo che si stava sul pigliar risoluzione sopra quel negozio, che gliel'avevo solamente accennato per negozio pubblico, e non di mio interesse, se non in quanto i miei nemici mi ci volevano avere fuor d' ogni proposito interessato: questa

era la deliberazione di S. Chiesa sopra il libro e opinione del Copernico intorno al moto della terra e quiete del Sole, sopra la quale fu mossa difficoltà l'anno passato in S. Maria Novella, e poi dal medesimo frate qui in Roma, nominandola egli contro alla fede e eretica; il quale concetto ha egli co' suoi aderenti in voce e con scritture procurato di far rimaner persuaso: ma per quello che l'esito ha dimostrato, il suo parere non ha ritrovato corrispondenza in S. Chiesa, la quale altro non ha ricevuto se non che tale opinione non concordi con le Scritture sacre: onde solo restano proibiti quei libri, i quali *ex professo* hanno voluto sostenere, ch'ella non discordi dalla Scrittura, e di tali libri non ci è altro che una lettera di un P. Carmelitano stampata l'anno passato, la quale sola resta proibita. Didaco a Stunica eremita Agostiniano avendo tre anni sono stampato sopra Job, e tenuto che tale opinione non repugni alle Scritture resta sospeso, *donec corrigatur,* e la correzione è di levarne una carta nell'esposizione sopra le parole: *qui commovet terram de loco suo etc.* All'opera del Copernico stesso si leveranno dieci versi della prefazione a Paolo III; dove accenna non gli parere che tal dottrina repugni alle Scritture; e per quanto intendo si potrebbe levare una parola in qua in là, dove egli chiama due o tre volte la Terra, *Sydus;* e la correzione di questi due libri è rimessa al signor Cardinale Gaetano. Di altri autori non si fa menzione. Io come dalla natura stessa del negozio si scorge, non ci ho interesse alcuno, nè punto mi ci sarei occupato, se come ho detto, i miei nemici non mi ci avessero intromesso. Quello che io ci abbia operato, si può sempre vedere dalle mie scritture, le quali per tal rispetto conservo per poter sempre serrar la bocca alla malignità, potendo io mostrare come il mio negoziato in questa materia è stato tale che un santo non l'avrebbe trattato nè con maggior reverenza, nè con maggior zelo verso S. Chiesa, il che forse non hanno fatto i miei nemici, che non hanno perdonato a macchine a calunnie ed a ogni diabolica suggestione, come con lunga istoria intenderanno le Loro AA. Ser., e V. S. ancora a suo tempo. E perchè l'esperienza mi ha con molti rincontri fatto toccar con mano, con quanta ragione io poteva temere della poca inclinazione di taluno verso di me, del quale mi pare che io le dessi qualche cenno, onde anche posso credere che il medesimo affetto rappresenti a lui, e forse faccia rappresentare ad altri le cose mie alquanto alterate: però prego V. S. che mi conservi fino al mio ritorno quel concetto, dove bisogna, che merita la mia sincerità; sebbene son sicurissimo, che la sola venuta qua dell' illustrissimo e reverendissimo signor Cardinale mi leverà il bisogno di dover pure far una parola, tal nome sentirà di me per tutta questa Corte. Ma soprattutto conoscerà V. S. con quanta flemma e temperanza io mi sia governato, e con quanto rispetto io abbia avuto riguardo alla riputazione di chi per l'opposito senza veruno riserbo ha acerbissimamente sempre procurata la destruzione

della mia, e la farò stupire. Questo dico a V. S. illustrissima in evento che sentisse da qualche banda giugner costà cosa, che paresse aggravarmi, che assolutamente sarebbe falsissima, siccome spero che da altre bande non alterate s'intenderà. Quanto alla mia scorsa fino a Napoli, finora i tempi e le strade sono state pessime; se si accomoderanno, vedrò quello che potrò fare, volendo anteporre il ritrovarmi qui alla venuta del signor Cardinale ad ogni altro mio affare. Intanto rendo grazie alla benignità delle Loro AA. Serenissime le quali trovo sempre tanto umanamente inclinate a favorirmi, e a V. S. come mio singolarissimo padrone e protettore resto infinitamente obbligato, e con ogni riverenza le bacio le mani.

Il Galileo a Curzio Picchena, (Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Roma 12 *Marzo* 1616.

Già ho dato conto a V. S. illustrissima della determinazione presa dalla Congregazione dell'Indice sopra il libro del Copernico, che è che la sua opinione non sia concorde con le Scritture sacre, e però vien sospeso *donec corrigatur,* e la correzione si avrà presto, nè sarà toccato altro che un luogo della prefazione a Papa Paolo III., dove egli accennava la sua opinione non contrariare alle Scritture, e si rimoveranno alcune parole nel fine del cap. 10 del primo libro, dove egli, dopo aver dichiarato la sua disposizione del suo sistema, scrive: *tanta nimirum est divina haec Optimi Maximi fabrica.* Jeri fui a baciare il piede a Sua Santità, con la quale passeggiando ragionai per tre quarti d'ora con benignissima udienza: prima le feci reverenza in nome delle Serenissime AA. nostre Signore, la quale ricevuta benignamente, con altrettanta benignità ebbi ordine di rimandarla: raccontai a Sua Santità la cagione della mia venuta qua, e dicendole come nel licenziarmi dalle Loro AA. Serenissime rinunziai ad ogni favore, che da quelle mi fosse potuto venire, mentre si trattava di religione, o d'integrità di vita, e di costumi, fu con molte e replicate lodi approvata la mia resoluzione: feci costare a Sua Santità la malignità de' miei persecutori, e alcune delle loro false calunnie, e qui mi rispose che altrettanto era da lui stata conosciuta l'integrità mia e la sincerità di mente; e finalmente, mostrandomi io di restar con qualche inquietudine per dubbio di avere ad esser sempre perseguitato dall'implacabile malignità, mi consolò con dirmi che io vivessi con l'animo riposato, perchè restavo in tal concetto appresso Sua Santità, e tutta la Congregazione, che non si darebbe leggermente credito ai calunniatori, e che vivente lui io potevo esser sicuro, e avanti che io partissi molte volte mi replicò d'esser molto ben disposto a mostrarmi anche con effetti in tutte le occasioni la sua buona inclinazione a favorirmi. Io ne ho dato volontieri conto a V. S.

illustrissima, stimando che ne sia per sentir contento, come anche le LL. AA. Serenissime per loro umanità. Io sono continuamente favorito dall'illustrissimo ed eccellentissimo signor Principe di S. Angelo, figliuolo del Duca d'Acquasparta, e devotissimo servitore delle nostre Serenissime AA., come quegli che è benissimo consapevole di quanto la sua casa è obbligata alla casa Medici, colla quale grandemente desidera di strigner più la sua servitù, di che gli darebbe buona occasione l'imparentarsi con la casa dell'illustrissimo signor Marchese Salviati, come si va trattando: se una santità di vita, una mente angelica, e una indicibile soavità di maniere nobilissime meritano di esser messe in qualche conto con la nobiltà del sangue e con le ricchezze, questo Signore ne è grandissimamente adornato, e io lo so per lunga e intrinsechissima pratica, e ho voluto che V. S. lo sappia anche da me; perchè non si essendo per conchiudere il negozio senza la satisfazione delle LL. AA. Serenissime, in occasione che si presentasse a V. S. illustrissima campo di favorir questo Signore, ella sappia che impiegherà l'opera sua per un soggetto da far viver felice quella con chi si accompagnerà. So che la bassezza della mia condizione dovrebbe ritenermi dal por bocca in questi negozi, ma se la benignità di questo Signore fa stima di me sopra il merito, io non potrei rinunziare senza nota di scortesia alla confidenza che ha meco: però V. S. scusi me, e gradisca l'affetto col quale vorrei servire i miei padroni. E qui ricordandomele servitore devotissimo le bacio riverentemente le mani, e le prego dal Signore Dio somma felicità.

Pietro Guicciardini alla Segretaria del Gran Duca (Libreria Nelli.)

Roma 13 *Maggio* 1616.

..... Al Galileo si continuerà a pagare quel che vorrà e dirà aver bisogno; ma egli è d'un umore fino da scaponire i frati, e combattere con chi egli non può se non perdere: però un poco prima o poi sentiranno costà, che sarà cascato in qualche stravagante precipizio. Sebbene almeno cacciato dalla stagione non dovrebbe tardar molto a venirsene: e lo starsene assente da questo paese gli sarebbe di gran benefizio, e servigio.....

Curzio Picchena al Galileo (Fabbroni Lettere vol. primo.)

Firenze 23 *Maggio* 1616.

V. S. che â assaggiato le persecuzioni fratine, sa di che sapore elle sono, e le AA. LL. temono, che lo star V. S. in Roma più lungamente possa causarle de' disgusti, e però loderebbero che essendone ella finora uscita con onore, non stuzzicasse più il cane che dorme, e

che se ne tornasse quanto prima qua; perchè vanno attorno delle voci che non ci piacciono, e i frati sono onnipotenti; e io che le sono servitore non ho potuto mancare di avvertirnela, oltre al significarle la mente delle Loro AA., e le bacio la mano.

Dichiarazione del Cardinal Bellarmino al Galileo.
(Libreria Nelli.)

Roma 26 *Maggio* 1616.

Noi Roberto Cardinale Bellarmino avendo inteso che il signor Galileo Galilei sia calunniato e imputato di avere abbiurato in mano nostra, ed anco d'essere stato perciò penitenziato di penitenze salutari; et essendo ricercato della verità diciamo che il suddetto signor Galileo non â abbiurato in mano nostra nè d'altri qui in Roma, nè meno in altro luogo che noi sappiamo, alcuna sua opinione e dottrina, nè manco â ricevute penitenze salutari; ma solo gli è stata denunziata la dichiarazione fatta da Nostro Signore, e pubblicata dalla sacra Congregazione dell'Indice, nella quale si contiene, che la dottrina attribuita al Copernico che la Terra si mova intorno al Sole, e che il Sole stia nel centro del mondo senza muoversi da oriente ad occidente, sia contraria alle sacre Scritture, e però non si possa difendere nè tenere Et in fede di ciò abbiamo scritta e sottoscritta la presente di nostra propria mano.

Monsignor Giuliano Medici a Paolo Gualdo.
(Lettere d'uomini illustri. Ven. 1744.*)*

Praga 25 *Luglio* 1616.

..... Sentii con molto mio dispiacere la burrasca del signor Galilei, e con altrettanto gusto che del male n'uscisse a bene, e chi entra in certi cespugli, difficilmente ne può uscire senza qualche puntura.

Il chiarissimo Signor Cav. Tiraboschi, il quale vivendo m'onorò di sua amicizia, ha dato, nel Vol. VIII della sua Letteratura italiana, due Dissertazioni intorno alla condanna del sistema di Copernico e del Galileo Nella prima di esse dimostra, che per due secoli prima di Galileo quel sistema era stato approvato e favorito dai Papi e dalla Corte di Roma. Nella seconda osserva „ Che la Chiesa non ha mai di- „ chiarati eretici i sostenitori della dottrina Copernicana; e la troppo rigorosa cen- „ sura di quel sistema non uscì che dal tribunale dell'inquisizione, a cui niuno „ tra i cattolici ancor più zelanti â mai attribuito il diritto dell'infallibilità.„ Egli concede che la condotta tenuta col Galileo non fu in ogni sua parte lodevole; „ troppo si prestò fede in quest'occasione a'filosofi Peripatetici ...... non si esa- „ minò abbastanza, se gli argomenti del Galileo avessero tal forza che rendesser „ lecito l'abbandonare il senso letterale; e si suppose come già dimostrato, che il „ sacro testo non poteva avere altro senso.„ Egli argomenta per ultimo, che se il

Galileo fosse stato men fervido e più prudente, la sua opinione ,, sarebbe stata ,, lasciata in quella tranquillità di cui al presente essa gode ,, .

Quand' anche si ammetta, che le ragioni del Galileo non fossero a suoi dì forti abbastanza per farci considerare il sacro testo, come la semplice espressione di ciò che apparisce allo sguardo: a nostri giorni l'affare va tutt'altrimenti. Vi sono state aggiunte susseguentemente le scoperte dell'aberrazione delle stelle, della perturbazione scambievole nel movimento de' Pianeti, della gravità diminuita sotto l' equatore, della vera cagione del flusso e del riflusso del mare, tutte le altre leggi ora accertate della gravità universale, e finalmente il trascorrere che fanno i gravi al di là della perpendicolare verso oriente, mentre cadon dall'alto. Tutto questo insieme forma, a chi il tutto â ben ponderato, una prova del movimento della Terra la più solida e la più sicura, che possa in tali materie desiderarsi. Già sino del 1772 il P. Troilo (de Corporibus coelestibus. 4.° Mutinae) pose per tesi: ,, che ognuno ,, può, senza pericolo d'errore o di temerità, sostenere, che il Sole sta fermo, e ,, la Terra si muove ,, . Boscovich, Frisi, e le Accademie più celebri d'Europa discorrono di un tal movimento, come di verità fisicamente dimostrata. Onde il decreto della Inquisizione (il quale non fu che un regolamento di cautela ecclesiastica), per le soppraggiunte prove e scoperte è andato in disuso e in dimenticanza: soprattutto dopo che il saggio Pontefice Benedetto XIV â scancellato dall' Indice de' libri proibiti il decreto suddetto; che è quanto dire, lo â annullato. Questo solo ultimo fatto bastar deve a calmare la coscienza anche di que' più dilicati, che vivono negli Stati, nei quali sono osservate le regole dell'Indice Romano.

Fra Paolo Sarpi nelle sue Schede fol. 124. *(Genio di Fr. Paolo* 8.° *Venezia* 1785.*)*

Ora che per avviso dell' illustrissimo e chiarissimo Senatore M. Domenico Molino intendo, che M. Galileo Galilei è per trasferirsi a Roma, là invitato da varii Cardinali a fare mostra de' suoi inventi nel cielo; io temo, che se in tale circostanza egli metta in vista le dotte ragioni che lo portano ad anteporre circa il nostro sistema solare la teoria del canonico Copernico, non incontrerà certamente nel genio dei Gesuiti e degli altri frati. Cambiata da costoro la quistione fisica et astronomica in teologica, prevedo con mio massimo dispiacere, che per vivere in pace e senza la nota di eretico e di scomunicato, dovrà ritrattare i suoi sentimenti in tal proposito. Verrà però il giorno, e ne son quasi certo, che gli uomini da studii migliori rischiarati deploreranno la disgrazia del Galileo, e l'ingiustizia usata a sì grand' uomo; ma intanto egli dovrà soffrirla, e non lagnarsene che in segreto.... L'ipotesi Copernicana in luogo di essere in contrasto colla parola di Dio nelle sagre carte rivelata, fa onore anzi all'onnipotenza e sapienza infinita di lui, sì rispetto all'ordinazione e disposizione della macchina mondiale, come dell'altre cose tutte, che lo spettacolo dell' universo costituiscono.

ARTICOLO VI.

Relazioni co' Lincei, e con altri nel 1614-1616.

Giambatista Baliani al Galileo. (Dall' Archivio di S. Fedele, copia presso il signor Morali.)

Genova 31 *Gennajo* 1614.

Nel suo dottissimo trattato delle cose che stanno sull' acqua, e di presente nelle Lettere che â favorito mandarmi sulle macchie del Sole, si scorgono infinite bellissime e nuove opinioni filosofiche provate con sottilissime dimostrazioni geometriche, senza le quali la filosofia non merita il nome di scienza..... Ed in vero io mi son sempre riso di tutte le conclusioni filosofiche che non dipendono (oltre quelle che sappiamo esser vere per lume di fede) o da dimostrazioni matematiche o da esperienze infallibili. E se pochi si sono ritrovati sino al dì d'oggi che abbiano filosofato in cotal maniera, ciò è per avventura avvenuto per esservi pochi che abbiano contezza delle due suddette scienze: La quale conoscendo io esquisita in V. S., non posso di meno di non far di lei grande stima, e tanto maggiormente, quanto che io conosco aver incontrato più volte nelle stesse opinioni, il che, com'io già dissi al signor Filippo (*Salviati*), e come mi scrive V. S., non è altro che per aver ambidue studiato nello stesso libro, sebben con questa differenza, che V. S. vi sa legger meglio....

Il signor Filippo partì prima di aver la lettera del peso dell' aria uniforme, cioè non più rara da una parte che dall' altra. Se V. S. me ne farà parte, e della proporzione che â ritrovato fra il peso dell' aria e quello dell' acqua, lo riputerò molto a favore.

Il medesimo Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 4 *Aprile* 1614.

..... Perchè V. S. desidera ch'io le dica il modo di cuocer senza fuoco: io ho fatto fare un vaso di ferro col fondo piano, rotondo, di diametro circa una spanna, ed un altro ferro pur rotondo e piano coll' istesso diametro: il qual ferro io faccio voltare velocemente, o per mezzo d' una ruota grande, o d' acqua corrente, sopra il quale faccio posare il fondo di detto vaso che sia ben fermo. Or dunque collo stropicciarsi insieme si riscaldan tanto i detti due ferri, che si riscalda anche e si cuoce ciò che si pone entro del vaso ec.....

Lo stesso Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 17 *Giugno* 1615.

Scrive d'esser dovuto partir da Firenze, senza prender congedo dal Galileo, perchè questi era infermo. E segue:

Può immaginarsi ch'io sia rimaso con l'estrema curiosità di saper la vera cagione di quelle tante conclusioni e così belle circa la velocità dei moti. Però mi conviene aver pazienza, e pregare il Signore Iddio, che le doni quanto prima l'intera sanità, acciocchè, oltre mill'altre cose belle, possa quanto prima darne in luce il trattato, che mi disse averne sbozzato; e se non le rincrescesse un giorno darmene qualche lume per lettere, lo riputerei molto favore ec.

Quattro lettere del Principe Cesi al Galileo nel 1614.
(Fabbroni Scienze fisiche vol. 2.*)*

I. *Roma* 24 *Gennaro* 1614.

Ringrazio V. S. del libro della vetraria, che mi riesce molto ricco d'esperienze e belli artifici. I cristalli verranno opportunissimi con sua comodità, e tanto più che queste notti non sono punto godibili. Attendo l'avviso del P. D. Benedetto, e farò intendere al Lagalla quanto mi accenna: intanto le mando il suo trattato che il detto mi consegna, insieme con la lettera che l'accompagna.

II. *Roma* 14 *Aprile* 1614.

Perchè dopo molte considerazioni e negozio, il nostro Bibliotecario ha pur conchiuso buon modo con un librajo, come in breve se ne darà conto a V. S. appieno, circa la fedel impressione e diligente distribuzione de' libri, che il consesso in comune, o alcuno de' compagni in particolare vorrà che per questa via più sbrigatamente escano in luce; e perciò gran parte dei libri delle macchie, che stavano trattenuti, dovranno a questo consegnarsi, e mandarsi fuori in più luoghi: sarebbe molto a proposito se portassero seco altre cinque tavole invece delle già passate, delle predizioni, delle costituzioni de' Medicei per li mesi autunnali a venire Ottobre e Novembre. Onde m'è parso accennarlo a V. S., acciò trovandosi tal fatiga fatta, ovvero non essendole scommodo e parendole farla, possa arricchirne il libro, a nuova confusione degli invidiosi: bisognerebbe però molto presto, acciò s'intagliasse et imprimesse a tempo, che i librai s'incamminano di Maggio per la Fiera autunnale. Altro non le aggiugnerò, riserbandomi scriverle più á lungo con più tempo; se non che sono desiderosissimo d'intender nuova di V. S., e che mi comandi. N. Signore Dio la conservi.

III. *Roma 3 Agosto* 1614.

Rendo a V. S. grazie con ogni maggior affetto del favor che mi ha fatto, ch'io mi consoli con la vista dell'imagine del Signor Salviati, insieme con questi signori Compagni di qua, poichè non ci è stato concesso veder lui stesso e così presto ne siamo restati privi. Desideriamo tutti l'anno che ricomincia felicissimo al consesso, e che questa felicità cominci con la sanità di V. S. come ne preghiamo il Signore Dio con tutto il core, dolendoci intanto delle minacce che accenna delle sue indisposizioni, che speriamo, con la buona cura e specialmente ben guardandosi ne' tempi freddi, restino totalmente superate. Per l'ammissione del Pandolfini già i voti de' signori Compagni di Napoli son giunti favoritissimi, onde pochi restano d'assenti ad aspettarsi, ed al primo colloquio sarà conclusa.

In quest' anno il Galileo avea proposto per lettere ai Lincei di aggregare al loro ceto il suddetto Filippo Pandolfini, e lo raccomandò di nuovo con lettere successive. Questi fu accettato nell' Accademia il mese suddetto d'Agosto. (*Odescalchi Mem. de' Lincei.*)

IV. *Acquasparta 24 Dicembre* 1614.

Sento particolar contento vedendo le gratissime di V. S., com'appunto è stato al ricever ch'io ho fatto l'ultima sua del primo del corrente: all'incontro poi ho sentito un grandissimo disgusto d'intender che ancora non si sia riavuta della sua indisposizione, perciocchè conosco esserli molto più necessario attendere alla ricuperazione della sanità, ch'alla fatica degli studii, qual facilmente può esser cagione di tutto il suo male; e però concorrendo anch'io con il parer dei medici, laudo che V. S. lasci per un poco questa fatiga da banda; mi dispiace anco sommamente esser fuori di Roma, per non poterla servire come desidera, tuttavia procurerò far con lettere quell'officio che farei a bocca, se me li trovassi presente. Mi si aggiunge maggiore il disgusto per non poter conoscere il signor Ciampoli, che l'avrei visto veramente molto volontieri; nondimeno resto col desiderio particolare di conoscerlo, ed offerirmeli pronto ad ogni suo servigio. Ancor non ho visto il libro ch' ella mi scrive; se mi capiterà per le mani, oprarò anco che V. S. ne sia provvisto. Altro non ho a dirli per risposta della sua; solo baciandoli per fine le mani le prego dal nostro Signore Dio ogni contento.

Procuro il libro con sete di vederlo, e servirne V. S. Bacio le mani alli signori Ridolfi e Pandolfini con tutto l'animo; mi faccia aver nuova di se, e mi comandi.

Monsignor Gio. Ciampoli al Galileo. (Targioni Scienze in Toscana vol. 2.)

Roma l' ultimo Dicembre 1616.

Vivo più che mai devoto servitore di V. S., e vorrei che conforme all' affetto et alla venerazione ch' io le porto, mi si porgesse occasione di testificarle la mia servitù... Venni per alloggiar dal signor D. Virginio due giorni, e la cortesia di questo signore non mi vuol lasciar partire... Le lettere di V. S. son desiderate da noi infinitamente; e se ella si risolvesse a farci grazia di qualche suo discorso, come tanti ne fa per lettere agli amici suoi, io non so dove ella possa inviare le maraviglie del suo intelletto, dove più sieno ammirate e stimate. Al signor D. Virginio ella farebbe piacere singolarissimo; e principalmente per poter bene comprendere le sue speculazioni, si vuol tutto applicare questo inverno alle matematiche. Signor mio, noi chieggiamo cose di prezzo inestimabile a chieder frutti della sua mente: il merito del signor Don Virginio, e quel devotissimo affetto con che io la riverisco, non facciano riuscir vana la nostra petizione, ec.

Il P. Raffaele Aversa dell' ordine de' Chierici minori scrive *(Targioni Scienze Fisiche Vol. 2.)* il 1 Giugno 1616 da Castel Durante al Galileo, d' aver osservato per qualche tempo le macchie del Sole ricevendo col cannocchiale l' imagine del Sole in una carta, e d' aver riscontrato le osservazioni del Galileo intorno alle medesime. Egli crede, ch' esse compiano la loro rivoluzione in ventiquattr' ore; ingannato forse da quell' apparenza, di cui parla il Galileo altrove: che cioè quella parte del Sole, la quale al mattino dipingesi nell' alto della carta, la sera poi dipingesi nel basso; onde chi non riflette più oltre può credere, che il Sole abbia fatto in dodici ore una mezza rivoluzione intorno a se stesso, senza che ciò sia vero.

Il Galileo andato la seconda volta a Roma trovossi il 26 Gennajo 1616. nell'adunanza de' Lincei. Ivi lodò molto D. Virginio Cesarini; ed inoltre con molti elogi propose per socio Gio. Batista Baliani, celebrandone il candore, i costumi, l' ingegno e la retta maniera di filosofare. Soggiunse poi, come a lui non sarebbe dispiacciuto, che si aggregassero i due fratelli Rinuccini nipoti del Cardinal Bandini, giovani d' anni, ma studiosi ed applicati di molto. D. Virginio fu fatto Linceo nel 1622. Il Galileo stesso sino in Luglio del 1612 avea proposto per Linceo Filippo Salviati, che fu di fatti eletto il 3 Agosto. Lo stesso Salviati divenuto Linceo scrivendo al Principe Cesi (1613. 20 Maggio) propose fra altri per accademico il P. Castelli ,, Scolaro del Signor Galileo, Lettore di matematica ad una mano di gen- ,, tiluomini Fiorentini, nominato dal Galileo nelle sue lettere inventore di vedere ,, le macchie del Sole con agevolezza sì grande, che se da V. E. sarà gradita que- ,, sta elezione fatta dal Signor Galileo e da me, con molto discorso, pretenderò ,, aver qualche parte anch' io nell' Accademia, benchè per gli meriti altrui ,,. Castelli non fu eletto, perchè appartenente ad un ordine religioso. (*Odescalchi Memorie de' Lincei.*)

In una sua Lettera del 1614 il Galileo domandò ai Lincei se nel rispondere a Simon Mario Guntzehusano *usurpatore del sistema di Giove,* dovesse egli indirizzare

la sua lettera al Keplero, ovvero al Marchese di Brandeburgo. Al che fu risposto che la dirigesse al Keplero, come ad Astronomo. (*Odescalchi de' Lincei.*)

L'opera di Simon Mario è la seguente.

Mundus Jovialis anno 1609 *detectus ope perspicilli Belgici. Hoc est quatuor Jovialium planetarum cum theoria, tum tabulae propriis observationibus maxime fundatae, ex quibus situs illorum ad Jovem ad quodvis tempus datum promptissime et facillime supputari potest. Inventore et authore Simone Mario Guntzehusano Marchionum Brandeburgensium in Franconia mathematico, puriorisque medicinae studioso. (Sumptibus et Typis Jo. Lauri Civis et Bibliopolae Norimbergensis* 1614 *in* 4.°

L'Autore narra che Gio. Fil. Fuchs di Beinbach Consigliere del Margravio di Magdeburgo, nell' autunno dell' anno 1608 vide presso d'un Olandese il cannocchiale: che tornato ad Anspach gli ne parlò; che uno finalmente ne ricevette l'estate del 1609 dall' Olanda. Che con questo sul finir di Novembre vide le piccole stelle intorno a Giove, ch'ei credette da principio essere stelle fisse; e la prima esatta osservazione segnò il 29 Dicembre. Cita a proprio favore la testimonianza del suo protettore, concedendo a Galileo il primato della scoperta, ma solamente in Italia.

Il Galileo non pubblicò poi nulla di separato contro questo plagiario, ma gli rispose nel principio del suo Saggiatore: dove ricorda essere Mario quel medesimo, che già sino del 1606 tentato avea per mezzo del Capra d'usurpargli il compasso; sostiene, che la prima osservazione riferita da Mario coincide colla sua, ed è presa da questa; e non dalla sola rovesciata inclinazione dell' orbite dei satelliti, ma da più altri argomenti conclude, che quel ciurmatore, pubblicando le proprie tavole quattro anni dopo, le avea composte sulle osservazioni del Galileo stesso, spacciandole come proprie.

Il P. Scheiner, che niuno accuserà d'esser troppo amico del Galileo, nelle sue Disquisitiones Mathematicae 1614 già citate sopra, gli rende giustizia in ciò che riguarda l'anteriorità delle sue osservazioni dei Pianeti Medicei: ,, Frustra enim ,, seroque nimis contrarium Calvinianus quidam (*Mario*) hoc primum anno et ,, importune satis persuadere nobis conatur..... Qui quidem Galilaei inventis, a ,, *quo haec utique hausit,* uti non obscure ipsemet indicat (in mundi Jovialis prae- ,, fatione) haec facile potuit addere ,, .

Li 26 Luglio 1614; in un' adunanza de' Lincei il Principe Cesi diede migliori nuove della salute del Galilei, il quale era già in convalescenza, dopo una malattia da lui sofferta, ed era pronto a ritornare a suoi studii. E confermò loro lo stesso nell' adunanza de' sei Ottobre.

In un' altra sessione de' Lincei del 24 Marzo 1616, alla quale intervenne anche il Galileo, Luca Valerio fu dichiarato escluso dalla Società. ,, Primo, perchè si era egli ,, senz' alcun motivo assentato dall' Accademia. 2. perchè avea detto pubblicamente, ,, che il Galilei sosteneva il moto della Terra, appunto perchè era Linceo, come ,, se quella fosse l'opinione generale dell' Accademia. 3. perchè essendosi egli sem- ,, pre mostrato amico del Galilei, lo avea incolpato di sostenere che la Terra si muo- ,, va, non come una semplice ipotesi, ma come una tesi. ,, (*Odescalchi come sopra.*)

Il Principe Federico Cesi al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 13 *Ottobre* 1616.

La morte del P. Maraffi apportò qui dolor grande a ciascuno che lo conosceva, ed a me grandemente per l' affetto che so ch' egli portava a V. S.

Il P. Griembergero e il P. Guldino molti giorni sono furono a trovarmi, mostrando buon affetto verso V. S., e disgusto dell' esito de' passati negoziati; e massime il P. Guldino, il quale â dato fuori un diffuso e pieno trattato in difesa del Calendario, contro Calvisio.

Anche lo Stelliola in sua lettera al Galileo del primo Giugno 1616, gli annunzia come amico del Galileo stesso il P. Griembergero; ma conta fra nemici di lui i Gesuiti Scheiner, Grassi, Berlinzone, Staserio. (*Libreria Nelli.*)

Conchiudo questa prima Parte del supplemento alle opere del Galileo col presentare nella Tav. VII due mostre del suo carattere ossia della sua maniera di scrivere. La prima è presa dalla lettera ch' egli scrisse il 9 Febbraro 1636 al Padre Fulgenzio, che conservasi in originale nella Biblioteca di S. Marco a Venezia, ed è stampata a p. 546 del Tomo II, edizione di Padova. La seconda mostra è fedelmente imitata dall' originale della lettera di Galileo a sua madre, del 7 Agosto 1600, stampata in questo volume a pag. 21.

Alla nota degli Autori che trattano del Compasso di Proporzione registrati a p. 80; si può aggiungere il seguente stampato in questo secolo. *Garnier, sur le Compas de proportion ec. in* 12.° *Paris.*

A pag. 23 lin. 2 invece di 1804 leggasi 1604.

FINE DELLA PRIMA PARTE.

Tav. I.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.

Fig. 8.
Torrione
Rivellino
Torrione
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.

Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.

Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.

Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.

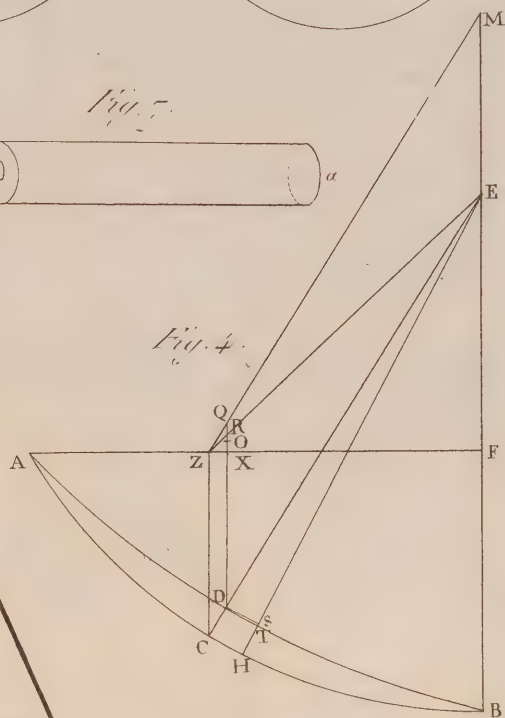
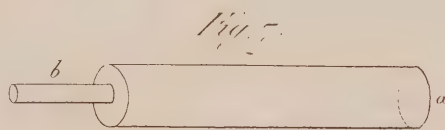
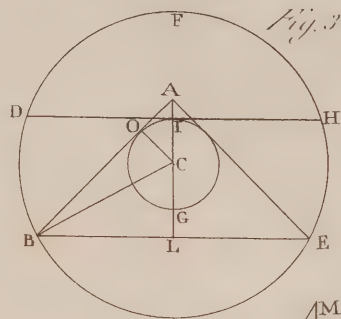
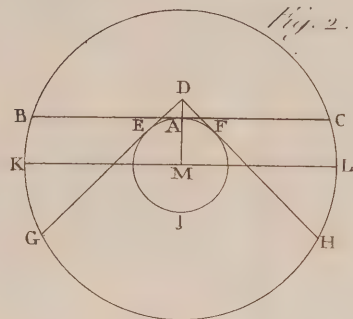
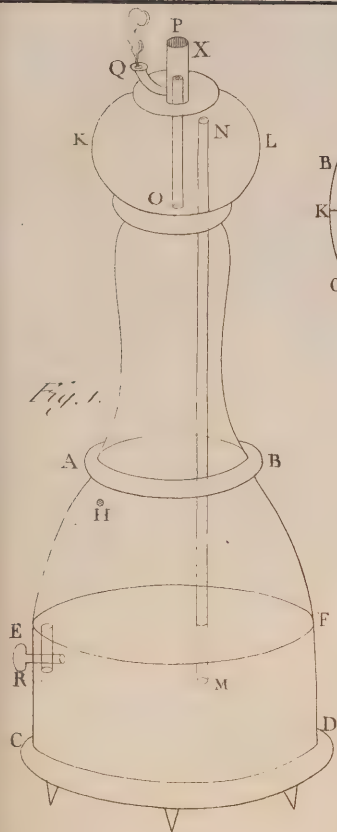
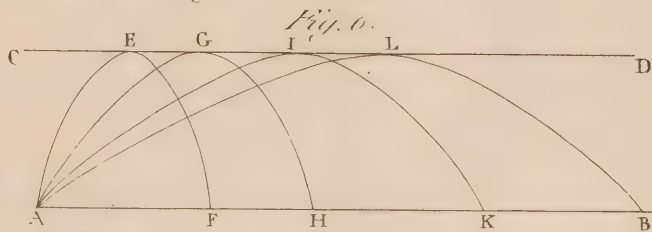
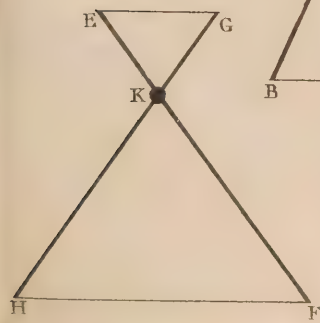
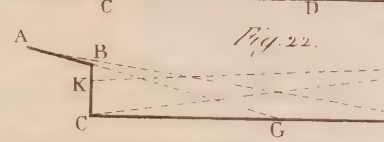
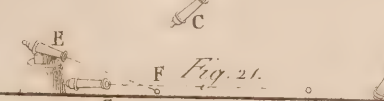
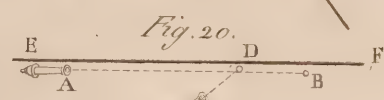
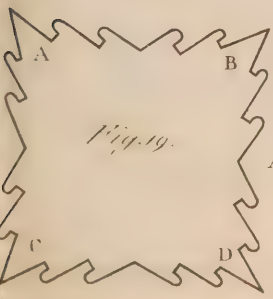
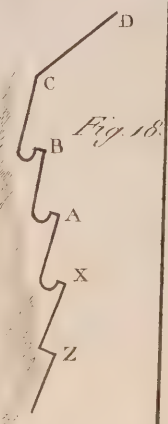
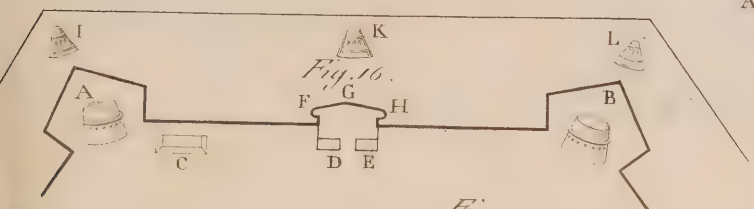
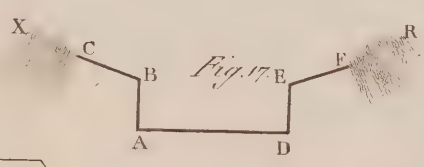
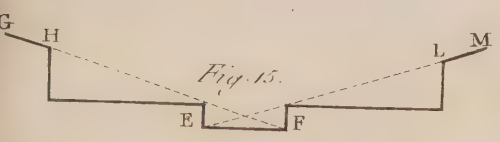
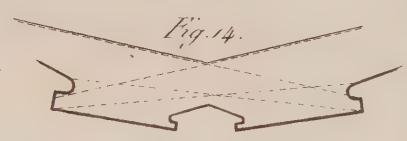
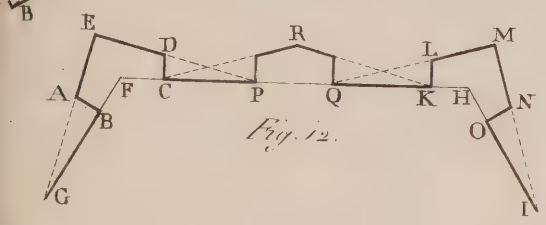
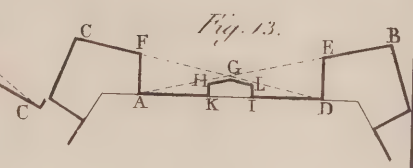
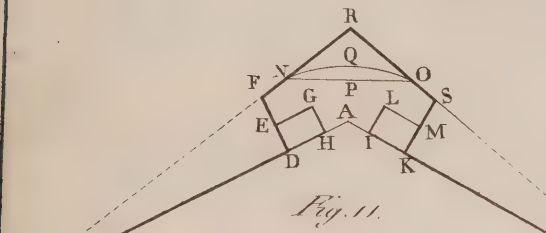
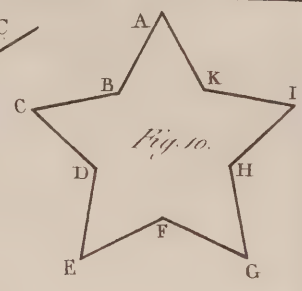
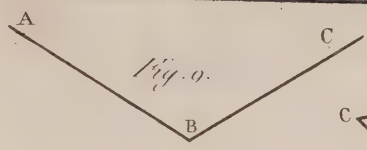
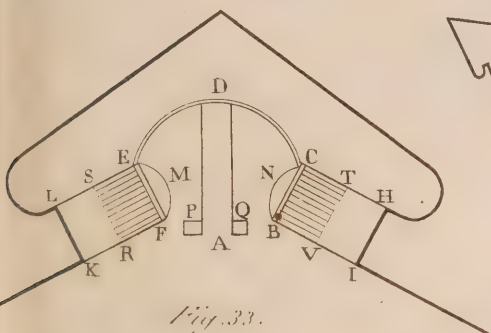
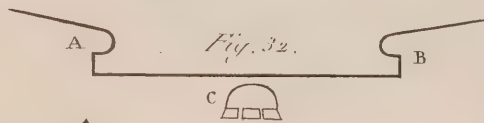
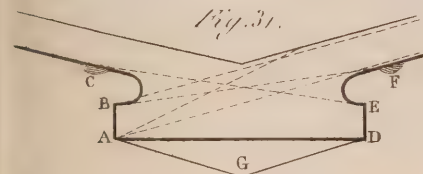
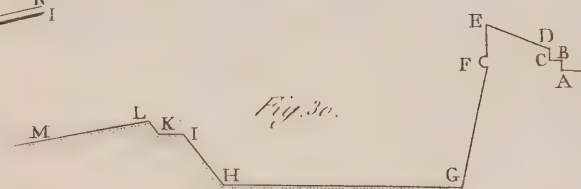
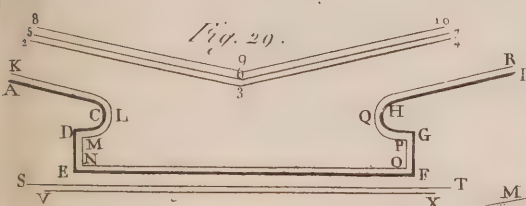
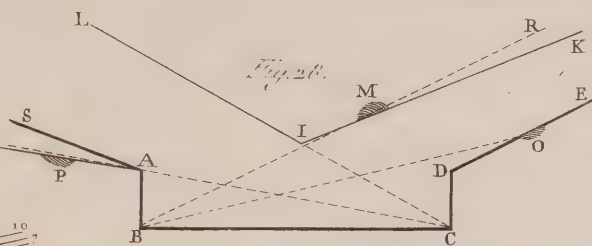
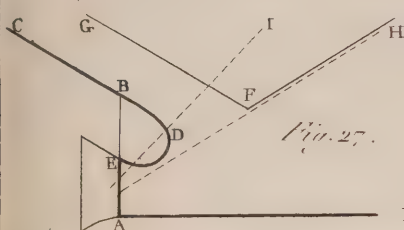
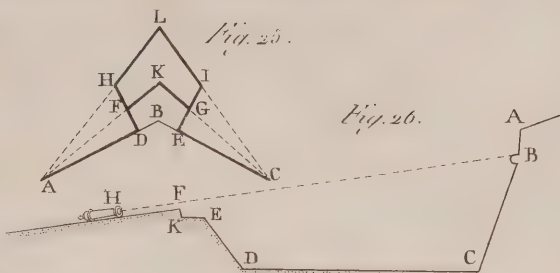
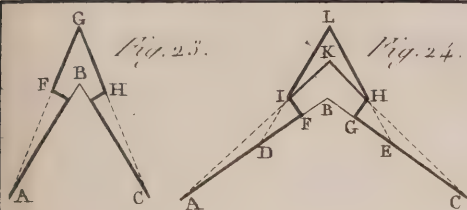
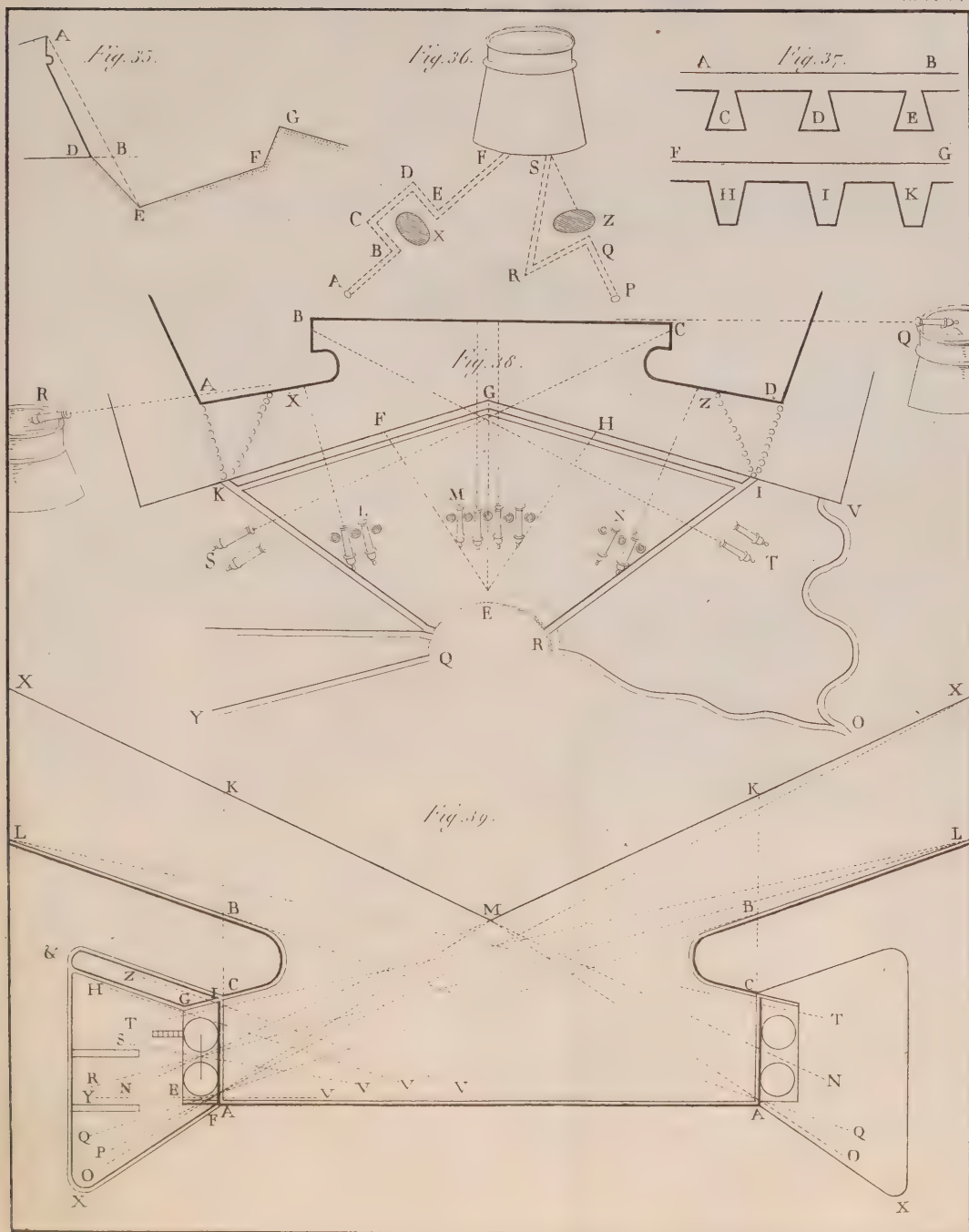
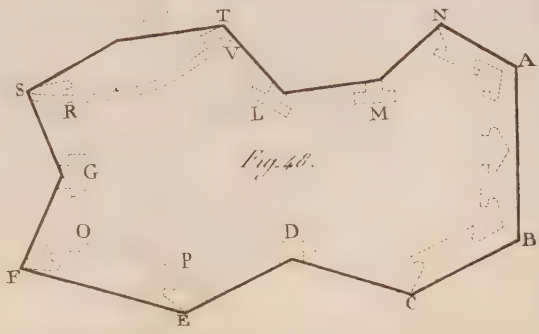
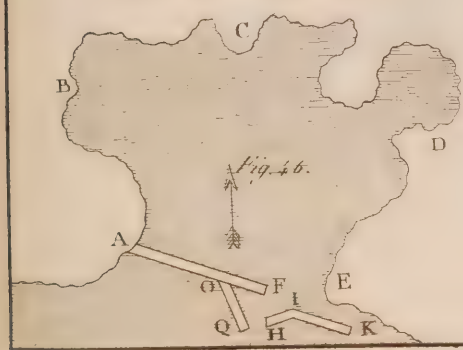
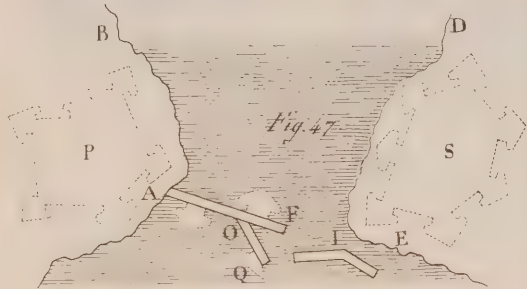
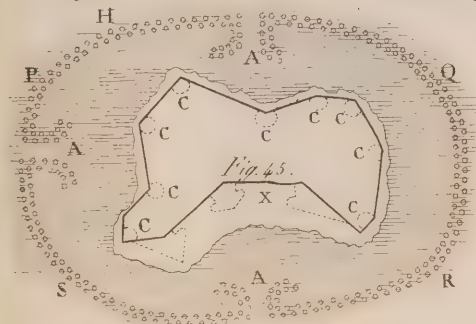
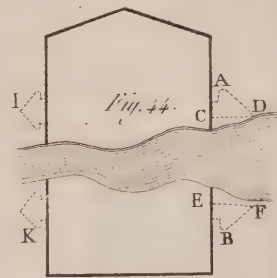
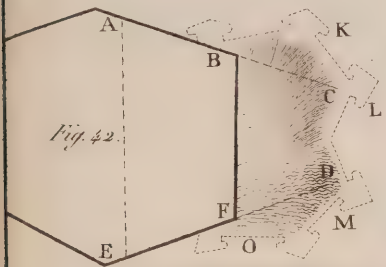
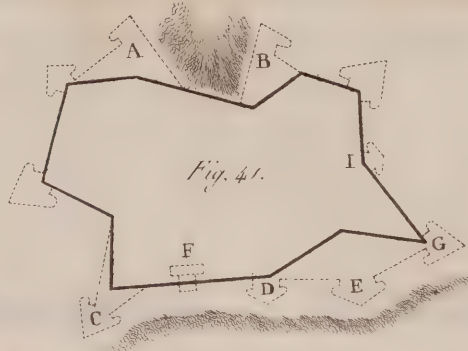
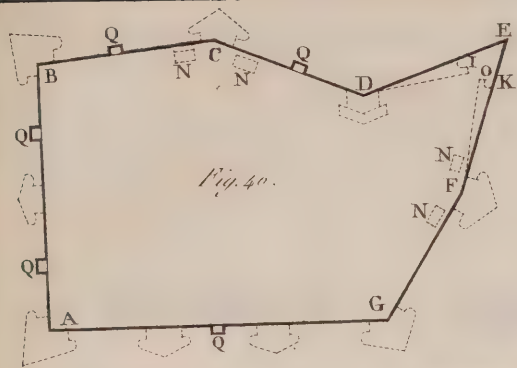
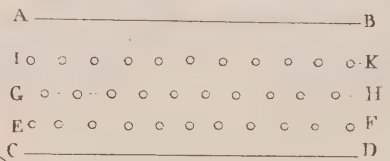
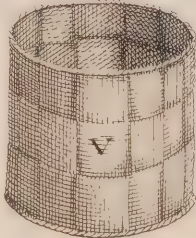
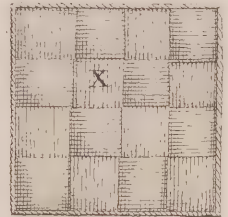
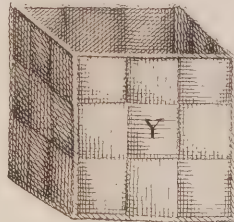
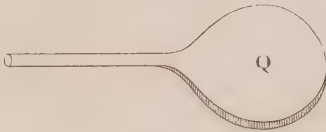
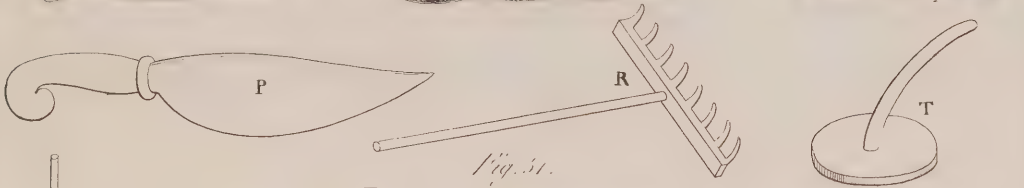
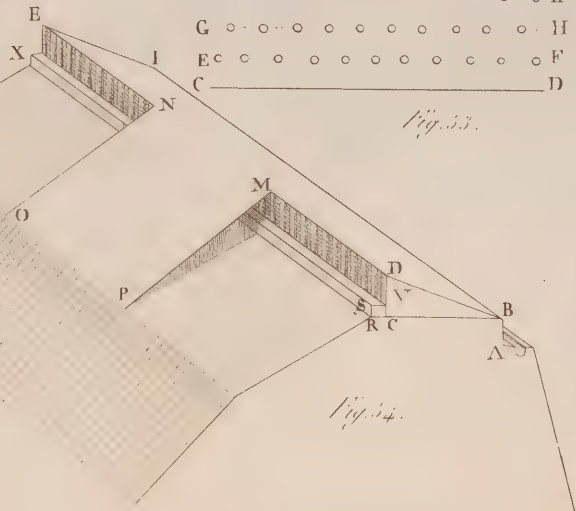
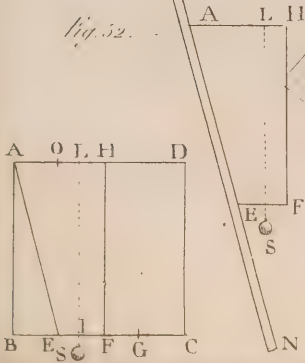



Fig. 49.
A
A
B
C
D
K
L
Fig. 50.
M
N
O
P
R
T
Fig. 51.
S
Q
Y
X
V
M
A
B
I
K
G
H
E
F
C
D
Fig. 53.
E
X
I
N
A
L
H
Fig. 52.
O
M
F
E
S
P
D
V
B
S
R
C
A
A
O
L
H
D
B
E
S
F
G
C
N
Fig. 54.

Carattere del Galileo d'Anni 72 d'età.

Io ammiro la sua flemma nel legger la Rosa, doue sono tanti, e tanto solenni BAMBOCCERIE. ma ella mi dirà che pure l'esser queste in tãto eccessiuo grado arreca diletto nõ piccolo. Echi nõ trasecolerà nel considerar l'arguzia dell'Impresa delle 3. Orse nelle 3. cauerne l'una delle quali col Telescopio riceue le macchie del Sole, l'altra lambe i suoi Orsacchini, e la 3.ª si succia le mani, cõ li 2. motti tãto significãti, e cõ si bell'arguzia cõtraposti: Rosa Ursina Ursa Rosina.

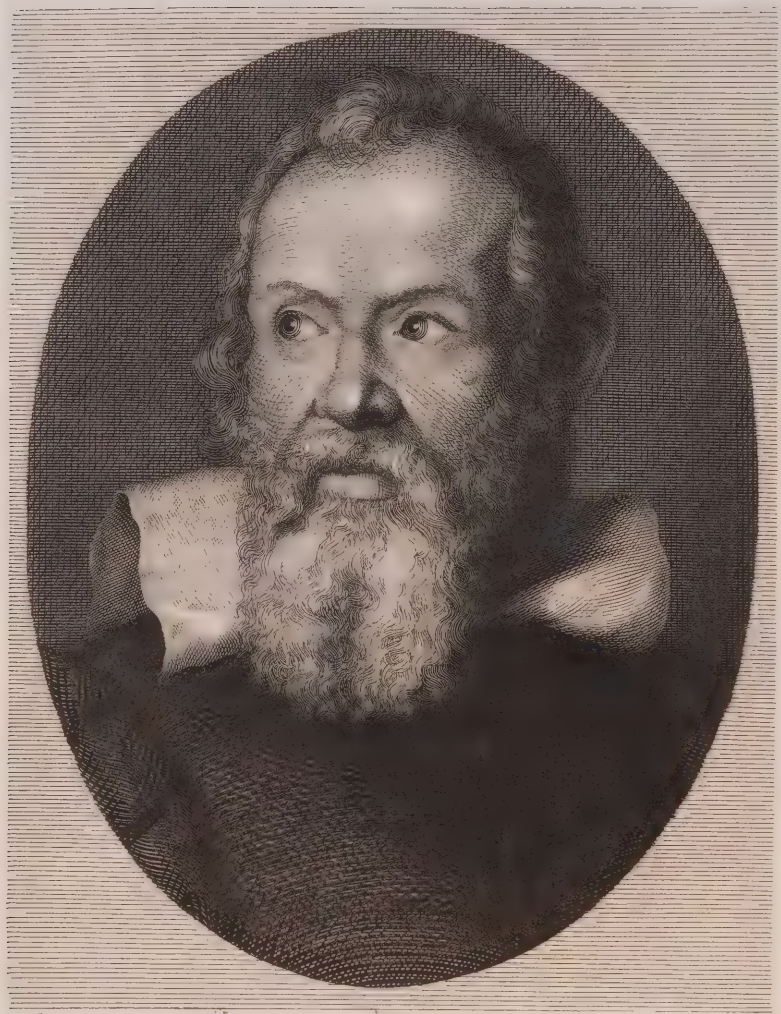
....

Dev.mo et Obb.mo Ser.re
Galileo Galilei

Altro Modello di suo Carattere d'Anni 36 d'età.

uorrei che cercassi di cauarla di là et metterla in qualche altro monasterio sin che uenga la sua uentura persuadendogli che l'aspettare nõ è senza suo grande utile, et che ci sono et sono state delle

Pad.ª li 5 di Agosto 1600.

F. Benvenuti pi: G. Rocca sc:

Galileo Galilei

Ritratto preso da quello che di Lui già vecchio fece Suttermann. e trovasi nella R. Galleria di Firenze

MEMORIE E LETTERE

INEDITE FINORA O DISPERSE

DI

GALILEO GALILEI

ORDINATE ED ILLUSTRATE CON ANNOTAZIONI

DAL CAV. GIAMBATISTA VENTURI

GENTILUOMO REGGIANO
PROFESSORE EMERITO DELL' UNIVERSITÀ DI PAVIA
MEMBRO DEL CESAREO REGIO ISTITUTO DI SCIENZE IN MILANO
E DI PIU ALTRE ACCADEMIE

Opera destinata per servire di supplemento alle principali Collezioni sin quì stampate degli scritti di quell' insigne Filosófo.

PARTE SECONDA

Dall' Anno 1616 *fino alla sua morte del* 1642.

MODENA

PER G. VINCENZI E COMP.

M. DCCC. XXI.

PREFAZIONE

Aveva il Signor Viviani raccolto, e dagli eredi del Galileo e d' altronde, quanti monumenti spettanti al suo Maestro potè rinvenire; ma per sottrarli alla inquisizione de' superstiziosi, essendo anch' egli caduto in sospetto di persona irreligiosa, li teneva nascosti in sua casa entro una buca da grano. Passò indi questa casa per eredità nell' Abate Jacopo Panzanini nipote (ex sorore) del Viviani, e morto quello nel 1737, fu di tratto in tratto aperta essa buca, e molti fasci delle sopraddette scritture furon distratti o venduti ai bottegai per avvolgerne quidquid chartis amicitur ineptis. Due di essi capitarono in mano del Signor Gio. Batista Felici, e sono quelli onde il Signor Targioni â ricavato in gran parte i monumenti del Galileo da lui pubblicati. Il Signor Senator Nelli poi nel trarre alcune fette di mortadella fuor della carta in che aveale involte un pizzicagnolo, s' avvide essere questa carta una lettera del Galileo: recatosi quindi ad interrogare quel pizzicagnolo, trovò che un servitore da questo non conosciuto di tanto in tanto gli portava a vendere un fascio di simili scritture. Proseguendo le indagini il Nelli seppe che tali fasci uscivano dalla sopra ricordata buca da grano, e per non moltissimi scudi gli riuscì d' avere in mano ciò che rimaneva ancora di que' preziosi tesori. Così racconta il Signor Targioni (Scienze fisiche Tom. 1 p. 124); nè il Signor Nelli solito a contraddirlo ne rifiuta la novella, e dice solo d' aver acquistati tali manuscritti da un rigattiere e da altri, a cui erano pervenuti dagli eredi Panzanini.

Fra le molte gloriose azioni di S. A. Imperiale e Reale FERDINANDO III *attuale Granduca di Toscana, il pubblico dovrà fargli plauso anche perchè, con saggia provvidenza e coll' opera di S. A. R. il Serenissimo Arciduca* LEOPOLDO *gran Principe Ereditario, abbia preservato da ulterior dispersione le carte del Galileo, radunandole quante se ne son ritrovate, nella sua sceltissima Biblioteca privata. Io avea già esaminato i documenti Nelli, quand' erano posseduti dalla*

sua famiglia: ma ora S. A. I. mi â benignamente conceduto, coll' assistenza ed interposizione del Signor Dottor Francesco Tassi degnissimo Presidente di quella Biblioteca, di poter rivedere le carte medesime e di estrarne ciò che nel primo esame avessi omesso per caso di ricopiare, e che pure sembrar possa non indegno di comparire alla pubblica luce. Ma l' edizione di quest' opera era già così avanzata, ch' io non potrò se non inserire in un' Appendice alla fine di questo volume il da me notato ultimamente: e questa giunta dovrà essere considerata come grazioso dono delle Altezze Loro Imperiali e Reali, e come opera cortese del prelodato chiarissimo Signor Bibliotecario.

È ora finalmente uscita alla pubblica luce la Vita del Galileo scritta dal Signor Senator Nelli, della quale ho parlato nella prefazione alla prima parte. Volentieri m' astengo dal pronunziare un giudizio sopra il suddetto libro, il quale si estende a dare, secondo la maniera del suo Autore, notizia ed estratto diffuso dell' opere del Galileo già contenute nell' edizione di Padova; lo che occupa più che la metà di quel grosso volume inutilmente. Egli avea intenzione di aggiungervi gli originali del Galileo posseduti da lui; ma non l' â fatto. Dove per lo contrario la mia edizione non contiene che gli originali mancanti nell' opera del Nelli e nel Galileo di Padova, ai quali ne ho aggiunti più di due terzi presi altronde, che dalla Libreria Nelli. Onde questa non è opera mia, ma del Galileo e de' suoi corrispondenti; mentre quella del Nelli è una storia compilata da lui, come a Dio piacque.

L' originale del Ritratto che vedesi in fronte a questa seconda parte, il Galileo stesso lo fece eseguire dal pittore Subtermann nel 1635, *e lo mandò a Parigi in dono al suo amico Elia Diodati, che glielo avea richiesto (lettera di Roberto Galilei del* 21 *Gennajo* 1636 *nella privata Biblioteca di S. A. I.). Morto poscia il donatore, Diodati interpellato dal Viviani si diede pregio di rimandarlo al Granduca, e questi lo fece riporre nella sua Galleria, dove tutt' ora conservasi.*

Agli autori, che trattano del sistema Copernicano nella pag. 140 *di questa seconda parte, può aggiungersi il seguente:*

Universi orbis structura et partium ejus motus et quies peripateticis principiis constabilita, contra pravam quorundam astrologorum opinionem a Joanne Elephantutio Bononiensi Philosophiam in patrio gymnasio publice profitente. 4.° Bononiae 1637.

SEZIONE VII.

IL GALILEO

DALL' ANNO 1616 AL 1624.

ARTICOLO I.

Apologia del P. Campanella in difesa del Galileo.

Fr. Thomae Campanellae Calabri Ordin. Praedic. Apologia pro Galilaeo Mathematico Florentino; ubi disquiritur utrum ratio philosophandi, quam Galilaeus celebrat, faveat sacris Scripturis an adversetur. Francofurti, impensis Godefridi Tampachii. Typis Erasmi Kempferi anno 1622. *(in 4.°)*

L' Autore essendo tuttavia prigioniero a Napoli scrisse questa operetta nel 1616; giacchè nel Cap. II. n. 4 egli lo chiama l' *anno presente,* e dedicando la medesima al Card. Gaetani dice di trattar la quistione d' ordine suo, mentre dovea questi per commissione *del Sacro Senato* dire intorno alla medesima il proprio sentimento. Il Failla mandò l' opuscolo manoscritto al Galileo, accompagnandolo con sua lettera del 6 Settembre 1616 (*Nelli*); vale a dire sei mesi dopo che il sistema di Copernico era stato condannato dalla Congregazione dell' Indice. Ed il Campanella nel 3 Novembre 1618 scrive al Galileo d' avergli già mandato l' opuscolo suddetto. L' Autore, quand' era tuttavia in carcere, ne avea consegnato una copia a Tobia Adami, che lo fece poi, come sopra, pubblicare in Germania (*Quetif Script. Ord. Praedic. Vol. 2. p.* 514). Temendo il Campanella di incontrare la censura dell' Inquisizione per varii suoi scritti pubblicati come il precedente, dichiarò in seguito ch' egli non riconosceva per sua nessuna dell' opere non fatte stampare direttamente da lui; a poter dir ciò bastava che gli editori vi avessero messo del proprio il frontispizio o qualche parola per entro.

Volendosi dare un' idea dell' opera, della quale discorriamo, basterà produrne gli squarci che seguono.

Nella fine del Proemio.

Quaeritur: Utrum ratio philosophandi, quam Galilaeus celebrat, faveat sacris Scripturis, an vero adversetur? — Rem totam quinque absolvam capitibus. Et primo quidem, argumenta adducam Galilaeum impugnantia. Secundo subjiciam rationes eum defendentes. Tertio

hypotheses quasdam praestruam decisioni duplici subsequuturae. Quarto respondebo ad argumenta Galilaeum impugnantia. Quinto dicam quo loco habendae rationes eum defendentes.

Gli argomenti contro il Galileo riportati nel Cap. 1 sono presi: dalla necessità che â d'Aristotele la Teologia scolastica; dalla dottrina dei S. Padri; da otto e più passi della sacra Scrittura, che sembrano contrarii al moto della terra; dal non doversi ammettere in teologia, che i Pianeti sieno corruttibili, nè che sieno abitati da gente per la quale Cristo non sia morto: che la nuova dottrina diviene uno scandalo ai Teologi scolastici, ed è contraria al precetto della sacra Scrittura: *altiora te ne quaesieris etc.*

A favore del Galileo, nel Cap. 2 riportasi: che già prima di lui l'opinione della terra mossa era stata, senza opposizione de' Teologi, sostenuta anche in Roma stessa dal Copernico, e prima dal Cardinal Cusano, e dopo da molti in Germania, ed anticamente dai Pitagorici; che non è zelo di religione, ma invidia ed ignoranza, onde sono stimolati i nemici del Galileo ad impugnarlo; che nella sacra Scrittura il cielo stellato è detto *Firmamento*, e però sta fermo; che già sino da' tempi di S. Giustino si disputava fra cristiani, se il cielo sia mobile od immobile: ec.

Segue il 3.° Capitolo, che quì si trascrive per intero.

CAPUT III.

Hypotheses tres praesumuntur decisioni duplici postea subsequuturae.

Argumentis utrimque propositis pro veteribus et modernis theologis, Galileum defendentibus et oppugnantibus, respondebo, sed jactis hic prius solidis probatissimisque fundamentis sive hypothesibus ex sanctorum doctrina, et naturae decretis, et nationum consensu.

Prima Hypothesis.

Quicumque quaestionis, etiam ad religionem vel ex parte spectantis, judices fieri volunt, zelum Dei habere debent, et scientiam, ut docet S. Bernardus in apologia, ex dictis Apostoli ad Rom. 10.

Probatur prior pars hujus copulativae. Qui enim scientiam habent absque zelo Dei, hominibus in tribunali vel gymnasio regnantibus adulantur; ac proinde pro veritate definire non audent; ut Joannis 12 dicitur: ex principibus multi crediderunt in Jesum, sed propter Pharisaeos non confitebantur, ne e Synagoga ejicerentur; dilexerunt enim gloriam hominum magis quam gloriam Dei. Item Apost. Rom. 1. Philosophos condemnat quod cum Deum honorificassent, Dijs falsis sacrificassent: quoniam ut Plato quoque in apologia pro Socrate et Xenophon et Cicero et Plinius et alii narrant, timebant ne criminis haereseos accusarentur apud senatum; multique eorum, tanquam impii interficiebantur. Alii vero, quoniam ex opinione, quam vulgus sectatur, pecunias lucrantur et honores, sic eam defendunt, ut videantur publicae utilitati saltem consulere; nec pro veritate et justitia certant, aut laborant, sed pro gloriola et ventre; et relicto proprio judicio in crimen transeunt alienum, ut dicit Leo Pontifex de

Pilato; utque Apostolus ait, veritatem Dei in injustitia detinent; adeoque seipsos ita afficiunt, ut tandem videatur eis vera opinio, quam ore defendunt, et corde negant. Sic fit pestis animorum, ut dicit T. Livius, et nos in Antimachiavellismo.

Probatur posterior pars copulative. Qui autem zelum Dei habent, et non scientiam, quamvis sanctissimi sint, nisi a Deo expressam revelationem acceperint, nequaquam de quaestione tali judicare possunt. Unde Apost. Rom. 10. testimonium perhibet Judaeis, quod persecuti fuerint christianos *ex zelo Dei, sed non secundum scientiam.* De seipso quoque testatur, quod putarit, se obsequium praestare Deo. Et quamvis esset litteratus et eruditus in lege, secus pedes Gamalielis, et in doctrinis saecularibus, tamen ait: *Ignorans feci et in incredulitate mea:* quia non per omnia argumenta examinarat fidem christianorum sicuti debebat. Praeterea Lactantius, Firmianus et S. Augustinus, cum essent sancti ac docti, negaverunt antipodas, moti ex zelo Dei et Scripturarum: sicut patet ex argumentis, quae inde educuntur; tum quia homines illi ex Adam non traherent originem, quod est contra Scripturam; tum quia sit impossibile, ex nostris illuc migrasse per Oceanum impertransibilem; alii addunt, quia Christus heic et ibi crucifixus bis fuisset; quia Scriptura dicat, coelum esse extensum sicut cameram, cujus basis tellus, (ait Justinus), super qua aqua, et super hac coelum immobile. Nihilominus jam videmus, falsas esse rationes hasce ex defectu mathematicae et cosmographiae ortas; propertereaque Scripturas quoque torqueri. Et sicut falsa esse deprehenditur sententia S. Thomae, quod sub aequinoctiali non extet habitatio hominum, idque phisiologiae et geographiae itidem defectu et ex zelo Aristotelis, cui magis credere voluit quam Alberti magni et Avicennae rationibus: ita eodem zelo Scripturarum S. Ephrem, Anastasius Sinaita, et Moyses, episcopi Syri, in altero hemisphaerio toto posuerunt Paradisum Terrestrem: non enim nisi in spatio bene magno, ajunt, quatuor illa paradisi flumina, et arbores tot tantaeque esse potuerunt. Nihilominus jam deceptos eos ex navigantium testimonio apparet. Recte ergo diximus, quod sine scientia non recte judicet etiam sanctus. Unde D. Thomas in opusculo contra impugnantes religionem Cap. 11; quia philosophabantur, ad hoc allegat glossam super Danielem 1 inquientem: *Si quis imperitus hujus artis adversus mathematicos scribat, aut expers philosophiae adversus philosophos agat, quis etiam ridendus vel ridendo non rideat?* Et poeta comicus de tali judice ait:

,, Dii immortales, homine imperito nihil injustius,
,, Qui nil rectum, nisi quod placeat sibi, ducit.

Secunda Hypothesis.

Sex sunt, quae judicem harum quaestionum scire oportet, ut possit recte judicare.

Primum, quod philosophia de rebus coelestibus et inferioribus necessaria sit theologo speculativo, contra sectarios disputaturo.

Secundum, quod nondum a philosophis scientia de coelestibus perfecta sit.

Tertium, quod neque Sanctus Moyses, neque Dominus Jesus, nobis phisiologiam et astronomiam aperuerint, *sed Deus tradiderit mundum disputationi hominum* (Ecclesiast. 1); *ut invisibilia Dei per ea quae facta sunt, intellecta conspicerent* (Romanorum 2); docuerint autem nos beate vivere, ac dogmata supernaturalia, ad quae natura non sufficiebat.

Quartum, quod qui vetet christianis studium philosophiae et scientiarum, vetet etiam esse christianos. Et, quod sola lex christiana commendet suis omnes scientias, quia de falsitate sui non timet.

Quintum, quod qui tamquam ex doctrina fidei christianae philosophos, ratione et experimentis dogmata sua probantes, impugnat, quando illa non sunt expresse contraria Scriptoribus sanctis, expositionem non recipientibus per alios contextus; hic perniciose contra se, et impie contra fidem, et irrisorie ad alios se habeat: multo autem magis, qui Scripturae sensum uni ex philosophis ita accommodat ut aliis incommodet.

Sextum, quod non omnis falsitas ita contrarietur Scripturis, ut habenda sit pro haeretica in ecclesia militante, sicut fortassis est in triumphanti, nisi sensum Scripturae subito aut consequenter evertat: et quod si theologi complexati sunt dogmata, Scripturis Dei magis aut aeque contraria secundum apparentiam, non sit condemnandus aut a speculatione ulteriori arcendus qui, an ita se habeant dogmata quae adferuntur, inquirit animo veritatis aperiendae non fidei impugnandae.

Tertia Hypothesis.

Haec oportet scire pro fundamentis, quicunque judex esse velit in hac causa. Et quoniam de Scripturae sanctae phisiologia controversia est praesens; qui judex esse cupit, debet ut ex praedictis habetur, modum exponendi Scripturarum sanctarum sensus mysticos et literales omnes callere, secundum sanctorum Patrum expositionem et naturae codicem, per omnes scientias, praecipue physicas et mathematicas observationes. Siquidem Scriptura quae est liber Dei, sacro libro Dei qui est Natura, non contradicit. Hunc autem per oculatissimum hominem, per omnes scientias versatum, oportet legi, ut utriusque libri concordias apparentes et discordias latentes examinare possit; nec prout Aristoteles aut alius decernit, interpretari utrumque, sed

omnium philosophorum dogmata scire; et sicut legimus in utroque libro Dei, propriis sensibus et patrum spiritu et Ecclesiae sanctae foecundissimo intellectu exponere debemus, ab omni invidia et passione alieni, quae judicium obnubilant et torquent: ne simus de illorum judicum numero quos Horatius sigillat de contemporaneo propterea male sentiens.

,, Aut quia nil rectum, nisi quod placuit sibi, ducunt,
,, Aut quia turpe putant, parere minoribus, et quae
,, Imberbes didicere, senes perdenda fateri.

Et S. Hieronymus in epist. ad Magnum, cum declarasset, omnium philosophorum disciplinis fuisse adornatos scriptores sanctos, addidit: *Quaeso ut suadeas eis*, (qui super praedictis eum reprehendebant) *ne vescentium dentibus invideat edentulus aut oculos caprearum talpa contemnat.* Non enim nisi ex invidia, quod talia ipsi ignorent aut scire desperent, aut iterum fieri discipuli verecundentur quum nunc vocentur magistri, sublimioribus incommodos modernis ingeniis se se efficiunt.

Conclusio hujus Capitis tertii.

Ergo probatum est, quod nec zelus Dei sine scientia, ut dicebat Bernardus, nec scientia sine zelo Dei possit de his judicare, ac quae sint scienda, et quo pacto zelandum pro Deo, non pro homine; prae oculis habendo illud Num. 11 ubi Josue, dum zelatur pro Moyse ideoque aegre fert quod alii in castris prophetarent, audivit: *Quis det, ut universus populus prophetet, et det illi Dominus spiritum suum.* Quod nunc diceret longe magis de se D. Thomas. Unde magis erubescamus, quod pro Aristotele, non pro Moyse, aut pro D. Thoma, crasse zelantes, nostros christianos prae gentilibus philosophari prohibemus.

Da questi preamboli è facile antivedere qual sia per essere la decisione del Campanella. Egli nel Cap. IV con molto apparato di teologici argomenti scioglie le obbiezioni mosse nel Capitolo I contro il Galileo. Passando poi ad esaminare le ragioni addotte nel Cap. 2 a favore del Galileo, confessa d'essere stato in altre sue opere precedenti contrario al sistema Copernicano; ma ora, a fronte dei fenomeni scoperti dal Galileo, dichiara che la teoria di questo, se non è dimostrata, è almeno da ammettersi per verosimile. E per ultimo conchiude:

Cum igitur antiquissimis expositionibus sacrae Scripturae et modernis concors sit observatio Galilei et Empedoclis, qui a Pythagoricis doctrinam habet plusquam caeteri philosophi, teste D. Thoma; sacrae Scripturae in rebus coelestibus est commodus. Cumque Pythagorici a Judaeis doctrinas habuerint, quibus nunc maxime consentit Galileus, non levi opinione motus, sed sensatis observationibus; arbitror cum D. Thoma et Augustino, ut in 2ª hypothesi nos docuerunt, non absque periculo irrisionis Scripturarum, vel potius suspicionis quod nos contra scripturas cum ethnicis sentiamus, vel sublimibus ingeniis invideamus, (praesertim cum haeretici nihil hoc tempore in

theologis Romanis non reprehendant teste Bellarmino), studium Galilei prohiberi posse, scriptaque ejus supprimi, imo hoc fore causam, ut inimici nostri eadem avidius amplexentur celebrentque.

In his autem dictis et scriptis et scribendis, semper censurae S. Matris Romanae Ecclesiae, meliorumque judicio me submitto. Vale Illustrissime Cardinalis Cajetane, patrone virtutum Italicarum.

Aggiungo qui il seguente rapporto del Signor Targioni (*Scienze Fisiche in Toscana vol. 1. p. 60.*)

Il P. F. Raimondo da Barbarano Minor conventuale, fra certe sue tesi, in occasione del Capitolo provinciale di sua religione, e stampate in Viterbo con licenza de' Superiori l'anno 1718, pone a cart. 9 così la XVII. *Copernicanum coelorum systema nec sensu nec ulla omnino efficaci ratione expugnari potest; auctoritate solum Scripturae sacrae proscribitur, coelos planetasque mobiles, terram autem immobilem pronuntiantis.*

ARTICOLO II.

Il Galileo ribatte le obbiezioni mosse dall' Ingoli contro il sistema di Copernico.

Sino dell' Anno 1616 Francesco Ingoli Causidico Ravennate mandò al Galileo, mentre questi era in Roma, una sua scrittura in forma di lettera, nella quale combatteva la dottrina Copernicana; la quale scrittura egli divulgò per l'Italia; e in essa dimostra un'altissima stima del Galileo. Esiste scritta di mano dell'Ingoli nella Libreria Vaticana fra i codici Ottoboniani cod. 2700 col titolo: ,, De situ et ,, quiete terrae contra Copernici systema Disputatio ,, . (*Odescalchi Mem. de' Lincei p. 160*): e fu creduta dal Ginanni un' opera sulle comete (*Vita dell' Ingoli nelle Mem. Ravennati*). L'Ingoli scrisse alcune opere ecclesiastiche, divenne nel 1622 Monsignor Segretario della Congregazione di propaganda, e fu fondatore della celebre stamperia di quella. Il Galileo ritornato, come vedremo, nel 1624 a Roma si risolse di dare all' oppositore la seguente risposta, ch' ei forse non osò allora pubblicar colle stampe.

Il Galileo a Francesco Ingoli Ravennate.
(Giornale Enciclop. di Firenze 1814 N. 62, 65.)

Roma nella Primavera del 1624.

Otto anni sono già decorsi, Signor Ingoli, ch'io, ritrovandomi in Roma, ebbi da voi una scrittura in forma quasi di lettera da voi indrizzata a me, nella quale v'ingegnavi di mostrar falsa l'ipotesi Copernicana, intorno alla quale, in quel tempo assai si tumultuava; falsa dico principalmente quanto al luogo e movimento del Sole e

della Terra, sostenendo voi, questa essere nel centro dell'universo e del tutto immobile, e quello mobile, e tanto lontano dal detto centro quanto dalla terra stessa; in confermazione di che, producevi tre generi di argomenti, i primi astronomici, i secondi filosofici, i terzi teologici; poi molto cortesemente mi sollecitavi a volervi rispondere, quando io vi avessi scorto drento alcuna fallacia, o altra men concludente ragione. Io, mosso dalla vostra ingenuità e da altri cortesi affetti in voi per altri tempi addietro scorti; e sicurissimo, che, lontano da ogni invidia, e con animo sincero, mi avevi conferiti i vostri pensieri, dopo averli una e due volte considerati, desideroso di contraccambiare nel meglior modo, che io potessi, la sincerità dell'animo vostro, conclusi meco medesimo, niùn altro mezzo essere più opportuno per effettuare tal mio desiderio, che il silenzio; parendomi che in questa guisa non venissi ad amareggiare il gusto, che pur voglio credere, voi sentiste, nel persuadervi d'avere convinto un tant'uomo, qual è il Copernico, e che insieme insieme io lasciassi per quanto dipendeva da me, intera la vostra reputazione appresso quelli che avesser letta la vostra scrittura. Non dirò già, che la stima della vostra fama mi facesse divenir dispregiatore della mia propria, la quale non credetti mai, che dovess'essere così tenue, che potesse avvenir caso, onde alcuno, che bene avesse esaminate le vostre contraddizioni a quella opinione, ch'io allora reputava vera, avesse, dal mio tacere, ad inferire in me intelligenza minore di quella che bastava per confutarle tutte, tutte, dico, trattone le teologiche, intorno alle quali parmi che assai diversamente procedere si deva, che intorno all'altre, come quelle, che non alle confutazioni soggiacciono, ma solo delle interpretazioni sono capaci. Ma essendo io ultimamente rivenuto a Roma, per pagare quell'obbligo a' santissimi piedi del sommo Pontefice Urbano VIII, al quale antica servitù et i moltiplici favori ricevuti dalla Santità sua mi tenevano legato, ho scoperto e toccato con mano, essermi, nel concetto ch'io aveva, ingannato d'assai, atteso, che, ferma e generale opinione è, ch'io abbia taciuto come convinto dalle vostre dimostrazioni, le quali anco da taluno vengono stimate necessarie ed insolubili. E benchè l'esser credute tali sia di qualche sollevamento alla reputazion mia; nulladimeno, perchè in generale, tanto gl'intelligenti, quanto i non intendenti hanno del mio sapere formato un assai tenue concetto, quelli perchè comprendono la poca efficacia delle oppugnazioni, e pur mi veggono tacere, e questi che per non essere bastanti a giudicar d'altro che dall'esito, dal mio silenzio pur argomentano l'istesso, io mi son trovato posto in necessità, benchè, come vedete, assai tardi, e contro mia voglia, a dovere rispondere alla vostra scrittura.

Ed avvertite, Signor Ingoli, ch'io non intraprendo quest'impresa per pensiero o disegno ch'io abbia, di sollevare e tenere per vera quella proposizione, che già è stata dichiarata per sospetta, e

repugnante a quella dottrina la quale di maestà e d'autorità è superiore alle naturali e astronomiche discipline; ma follo per mostrare, che mentre ch'io era alle mani con astronomi e filosofi, non fui nè così cieco d'intelletto, nè così debile di discorso, che per non aver vedute o comprese le da voi prodotte instanze, io fussi restato in opinione, che la Copernicana ipotesi potesse e dovesse esser vera, e non l'altra Tolomaica, e comune. Aggiungesi a questa un'altra cagione; ed è che essendo stato fatto non lieve stima delle ragioni da voi addotte, anche da persone di tanta autorità, che hanno potuto spronare il rifiuto dell'opinione Copernicana fatto dalla Congregazione dell'Indice; ed essendo, per quanto intendo, pervenute tali scritture in varie nazioni oltramontane, e forse anco in mano d'Eretici, mi par condecente alla reputazion mia, et anche di altri, il levar loro l'occasione di far della dottrina nostra minor concetto di quello che si deve, quasi che tra i cattolici non sia stato chi abbia conosciuto che molto si può desiderare in esse scritture, o vero, che su la confidenza di quelle sia stata abbracciata la confutazione dell'opinione del Copernico, senza punto temere, che giammai sia per accadere, che alcuno di quelli, che sono separati da noi, possa della di lei verità arrecare alcuna sicura é concludente dimostrazione, o manifesta esperienza. E più soggiungo, che, a confusione degli eretici, tra i quali sento quelli di maggior grado esser tutti dell'opinione del Copernico, ho pensiero di trattare di questo argomento assai diffusamente, e mostrar loro, che noi cattolici, non per difetto di discorso naturale, o per non aver vedute quante ragioni e sperienze osservazioni e dimostrazioni si abbiano vedute loro, restiamo nell'antica certezza insegnataci da' sacri autori; ma per la riverenza, che portiamo alle scritture de' nostri padri e per il zelo della religione e della nostra fede; sì che quando essi habbino vedute tutte le loro ragioni astronomiche e naturali benissimo intese da noi, anzi, di più, altre ancora di maggior forza assai delle proposte sin quì, al più potranno tassarci per uomini costanti della nostra opinione, ma non già per ciechi o per ignoranti delle umane discipline, cosa, che finalmente non deve importare a un vero cristiano cattolico; dico che un eretico si rida di lui, che egli anteponga la riverenza e la fede che si deve agli autori sacri, a quante ragioni ed esperienze hanno tutti quegli astronomi e filosofi insieme. Aggiungerassi a questo un altro benefizio per noi, che sarà il comprendere quanto poco altri si deve confidare negli umani discorsi e nell'umana sapienza, e quanto perciò noi siamo obbligati alle scienze superiori, le quali sole sono potenti a distenebrare la cecità della nostra mente, e ad insegnarci quelle discipline, alle quali per nostre esperienze o ragioni giammai non arriveremmo.

Questi rispetti posson essere, s' io non erro, non solamente idonee scuse appresso l' universale, ma urgenti cagioni ancora dell' essermi

io risoluto a rispondere alla vostra scrittura. Quanto poi alla persona vostra in particolare, io non so s'io debba domandarvi scusa della troppa dilazione (avvenga che voi stesso di risposta mi facciate richiesta e instanza), o pure s'io deva pregarvi a perdonarmi, e ricevere benignamente e con quiete d'animo, se forse assai chiaramente vedrete scoperte quelle fallacie, onde i vostri discorsi vi avevano acquistato applauso; nè dovrete negarmi un tale indulto, mentre che dal mio silenzio di otto anni potete essere assicurato, che io non ho mai desiderata la diminuzione della vostra fama; e dalla qualità delle mie risposte potrete comprendere, che non in loro, ma nelle vostre proprie opposizioni ha radice quel frutto, che, non senza mio disgusto, forse potrebbe amareggiarvi in qualche parte il gusto, che ben dovevi, Signor Ingoli (e sia permesso dalla vostra filosofica ingenuità alla mia antica affezione verso di voi, di dir tanto liberamente), mettendovi, come si dice, le mani al petto, e sapendo in coscienza che Niccolò Copernico aveva speso più anni in queste difficilissime speculazioni, che voi non vi avevate consumati giorni, dovevi, dico, meglio consigliare voi stesso, e non lasciarvi leggermente persuadere di poter atterrare un tant'uomo, e massime con quella sorte di armi con le quali voi l'affrontate, che finalmente son parti delle più comuni e trite obbiezioni che si facciano in questa materia; e se pure vi è qualche cosa di vostro, questa è di meno efficacia dell'altre. Adunque voi avete sperato, che Niccolò Copernico non habbia penetrati i misteri del leggerissimo sacro bosco? Che e' non habbia inteso la parallasse, che e' non habbia letto e inteso Tolomeo ed Aristotile? Io non mi maraviglio, che voi non vi siate confidato di poterlo convincere, poichè tanto poco l'avete stimato. Ma se voi l'aveste letto con tutta quell'attenzione, che vi è necessaria per bene intenderlo, quando altro non fusse stato, almeno la difficoltà della materia avrebbe in modo intorbidato in voi quegli spiriti contradditorii, che dal prendere una tanta resoluzione vi sareste raffrenato, ed anco del tutto astenuto.

Ma già che il fatto è fatto, veggiamo, per quanto è possibile, di provvedere, che voi ed altri non moltiplicasse gli errori. Vengo pertanto agli argomenti portati da voi per provare che la Terra e non il Sole è collocato nel centro dell'universo, il primo de'quali, preso dalla parallasse del Sole e della Luna, perchè è nuovo o vostro proprio, andrò più minutamente considerando, che gli altri comuni e antichi; e perchè da quello vi scorgo bisognoso di alcune più minute ed esatte cognizioni, concedete che io più minutamente ed esattamente le vadia esplicando.

So che vi è noto, che la nostra vista si fa per linea retta, e che se questa medesima si prolunga oltre all'oggetto, ed in essa si costituiscono altri oggetti visibili, questi tutti ci appariscono congiunti tra di loro; ma le cose, che son poste fuori della detta linea, ci si

mostrano separate da essa, e postegli o a destra o a sinistra, secondo che le sono o in questo o in quel modo collocate. E così se, riguardando alcuno, verbigrazia, la stella di Venere, s'immaginerà una linea retta tirata dal suo occhio per il centro della stella, e prolungata sino al cielo stellato, gli apparirà Venere congiunta ad alcuna stella, se alcuna s'abbatterà ad essere in quella tal linea; e se questa tal linea per avventura andasse a ferire il primo grado d'Ariete, si dirà Venere apparir congiunta o sottoposta al primo grado d'Ariete. Inoltre, perchè rarissime volte accade, che due che riguardino il medesimo oggetto sieno amendue posti in una medesima linea retta con l'oggetto; ma quasi sempre accade, che, essendo loro separati, mandano la vista per diverse linee, le quali s'incontrino in esso oggetto, e quivi s'interseghino, e, prolungate, si vadano sempre più e più tra di loro separando, e finalmente vadano a terminare, verbigrazia, nel firmamento in punti differenti; quindi è, che ai due riguardanti apparirà l'istesso oggetto congiunto o sottoposto a due diversi punti del cielo. Ora questa diversità di luogo apparente, causata dalle differenti positure dei due riguardanti, è quella che comunemente si addomanda parallasse, o vero diversità di aspetto.

Passo ora ad applicare questa considerazione ai due visibili oggetti nominati da voi, cioè al Sole e alla Luna, li quali, mentre da diversi luoghi della terra e molto tra di loro distanti, sono da varj osservatori riguardati, non ha dubbio alcuno, che essi ad altri ed altri luoghi del cielo altissimo appariranno essere sottoposti; onde, verbigrazia, la Luna, che ad un posto verso Oriente si dimostrerà sotto il primo grado di Tauro, ad un altro, nell'istesso momento di tempo, che la rimiri dall'Occidente, si dimostrerà nel 2.° o nel 3.°; ed in somma a quanti da diversi luoghi della superficie terrestre la rimireranno si mostrerà ella in varie altre parti del firmamento essere collocata. Ora, perchè una delle primarie intenzioni è di potere determinare sotto qual luogo del firmamento ad ogni tempo assegnato si dimostrino a qualunque riguardante sottoposti essi luminari, acutamente conobbero ciò essere impossibile a farsi, se fra gl'innumerabili siti apparenti non se n'eleggesse un fisso e stabile, al quale, fra gli altri si riferissero, e per esso si regolassero. Però convennero e stabilirono il luogo vero e reale nel firmamento, nel quale o sotto il quale veramente si debba dire essere collocato il pianeta, essere quel punto, dove va a terminare la linea retta, che, partendosi dal centro della terra, passa per il centro del pianeta; sicchè colui vede solamente la Luna e il Sole nel luogo vero, l'occhio del quale si trova in cotal linea, la quale, perchè viene dal centro del globo terrestre, sega la sua superficie ad angoli retti, e nel cielo determina quel punto, che soprasta perpendicolarmente al vertice di esso riguardante, e punto verticale, in lingua araba *zenit,* si addimanda. Due sono dunque i luoghi del pianeta nel firmamento, cioè l'apparente e

veduto, che è quello che viene determinato dalla linea retta prodotta dall' occhio del riguardante per il centro del pianeta, ed il vero, che è quello, che viene segnato dalla retta tirata dal centro della terra per lo centro del pianeta; e questi due luoghi si uniscono e divengono l'istesso solamente quando l' occhio del riguardante è nella linea del vero sito, che è quando il pianeta è nel vertice o *zenit:* fuori di quì, il luogo vero e l' apparente sono sempre separati; e l'intervallo, che è tra essi, si addimanda la parallasse del Sole o della Luna. Perchè dunque la parallasse altro non è che quello spazio nel cielo, che viene compreso tra le due linee del luogo vero e del veduto, è manifesto, che secondo che le due linee più o meno tra di loro si disgiungeranno, la parallasse diverrà maggiore o minore; sì che in somma la quantità di quella si regola e determina dalla quantità dell' angolo, che da esse due linee viene costituito nel centro della stella, il quale, perchè è sempre eguale all' altro, che gli è alla cima, possiamo con l' istessa verità determinare la quantità della parallasse dall' angolo, che le due linee prodotte, l' una dal centro della terra, e l' altra dall' occhio del riguardante, costituiscono nel centro della stella.

Riceve cotal angolo, ed in conseguenza la parallasse, accrescimento e diminuzione per due ragioni: l' una è la maggiore o minore lontananza in terra del riguardante dalla linea del vero luogo della stella; e l' altra è la maggiore o minore altezza, o vogliam dire lontananza dalla terra della medesima stella. E, per chiara intelligenza del tutto notinsi le due seguenti figure (Tav.ª VIII. Fig. 1.ª), nella prima delle quali sia il punto *A* centro della terra, ed il cerchio massimo nella sua superficie *DFE;* la stella sia in *B;* ed il riguardante in *D;* sarà la linea *AEBC* quella del vero luogo; e la *DBG* quella del luogo visto; l' angolo della parallasse sarà *CBG,* o vero l' altro, che gli è alla cima, e però ad esso eguale *DBA.* Ma se il riguardante sarà più vicino alla linea del vero luogo, come verbigrazia in *F,* prodotta la linea del luogo visto cioè *FBH,* sarà la parallasse minore, cioè determinata per l' angolo *HBG* o vero *FBA.* Ma, sia nell' altra figura (Ivi Fig. 2.ª) la linea *AEBC* quella del vero luogo, e l' angolo *CBG,* o vero *DBA* la quantità della parallasse, mentre la stella sia in *B.* Quando ella fosse in *S,* cioè più vicina alla terra, tirisi la retta *DSH,* la quale sarà la linea del luogo visto; e l' angolo *CSH,* o vero *DSA* sarà la quantità della parallasse, e sarà maggiore dell' altro *DBA,* essendo egli esterno nel triangolo *DSB.* La vicinanza adunque maggiore della stella alla terra fa la parallasse maggiore; ed il considerare se le linee *DB* e *AB,* prolungate verso *C* e *G* vadano a terminare in un orbe o vicino, o lontano, o lontanissimo, non ha che far niente col fare la parallasse maggiore o minore, siccome e' non altera punto l' angolo *CBG,* che è la misura e la quantità della parallasse considerata da Copernico e da tutti gli altri astronomi nel Sole e nella Luna. Di quì si può facilmente conoscere l' equivoco, il quale, s' io

non erro, è nel discorso; mentre, per provare che il Sole non può essere nel centro del firmamento, argomentate così: il centro è il più remoto punto dalla superficie della sfera di tutti gli altri contenuti dentro ad essa sfera. Se dunque il Sole fosse nel centro, sarebbe più lontano da esso firmamento, che non è la Luna; e però la parallasse del Sole dovrebb' essere maggiore di quella della Luna: ma ella per detto di Copernico e di tutti gli astronomi, è assai minore: dunque non può il Sole essere il detto centro. Quì l' equivoco è assai chiaro, atteso che, non la lontananza della stella dal firmamento o altro che voi ponghiate per termine alla parallasse, la rende maggiore, ma la vicinanza di essa stella all' occhio del riguardante, cioè alla terra. Ora se la parallasse doveva perturbare la posizione del Copernico, bisognava che voi mostraste che in tal sua posizione il Sole restasse vicino alla terra più che la Luna; cosa che egli nè disse nè pensò mai; anzi gl' intervalli in fra i tre corpi Sole, Luna e Terra, gli pone egli medesimo a capello con gli altri astronomi: e però il negozio delle parallassi resta il medesimo che prima; nè ha che far nulla nel debilitare il sistema Copernicano. Questo equivoco ha, per quanto io comprendo, avuto origine da un altro paralogismo, che è stato tale. Voi, ritenendo sempre infisso nella mente, che la terra sia situata nel centro del firmamento, ne avete poi (e ciò per necessaria conseguenza) inferito dentro di voi, che la Luna, come vicinissima alla Terra, sia molto più distante dal firmamento che il Sole, che è tanto e tanto più lontano dalla Terra che non è la Luna; che è poi il Sole essere molto più vicino al firmamento che la Luna. Sentendo poi che gli astronomi osservano nella Luna parallasse maggiore assai che nel Sole, vi siete formato il concetto, che la maggior lontananza dal firmamento sia causa di maggior parallasse; il qual discorso conclude tuttavia però, che la terra, cioè l' occhio dell' osservatore, sia nel centro del firmamento, altrimenti no. Ora, che la Terra e non il Sole sia nel centro del firmamento, è quello che è in quistione; e voi lo supponete per vero. Che poi ne segua per necessità che il Sole si possa dire più vicino al firmamento che la Luna, se non supposto prima che la terra sia nel centro, io ve lo esplico; e intanto vi avvertisco di un altro equivoco. Noi con Tolomeo e col Copernico parliamo del firmamento in quanto in esso voi volete notare la grandezza e la quantità delle parallassi del Sole e della Luna, le quali non sono altro che quello spazio che resta intercetto fra le due linee dei due luoghi, vero e visto. Inoltre, l' uso primario delle parallassi è per calcolare le ecclissi del Sole, nella precisione delle quali la parallasse della Luna è di molta importanza. Tali ecclissi poi si fanno, come sapete, solamente nelle congiunzioni del Sole e della Luna. Ma quando la Luna è alla congiunzione col Sole, ella si trova, nella posizione del Copernico, molto più lontana dal firmamento che il Sole; dico firmamento, cioè da quella parte del firmamento,

nella quale voi volete misurare la parallasse. Perchè tirando allora dal centro della Terra la linea retta per i centri della Luna e del Sole, che è quella che determina i loro veri luoghi nel firmamento, ognuno intenderà, che il Sole è a quella parte tanto più vicina che la Luna, quanto è la distanza tra la Luna e il Sole: onde, ancora conforme al vostro medesimo concetto, che è, che la stella più remota dal firmamento faccia maggior parallasse che la men remota, la parallasse della Luna dev' essere maggiore di quella del Sole. Scorgete dunque l' equivoco che prendete, quando dite che il più remoto di tutti i punti dalla circonferenza del cerchio è il centro; imperocchè qualunque altro punto si sia, sebbene a qualche parte della circonferenza è più vicino, ad altra però ne è altrettanto più lontano, e porta il caso in vostro disfavore; che la parte della circonferenza, intorno la quale noi consideriamo la parallasse, è quella alla quale il centro è più vicino degli altri punti; e questo dico, perchè nei calcoli delle ecclissi lunari, quando la Luna potrebbe dirsi più vicina al firmamento che il Sole, le parallassi non vengono considerate, nè vi hanno uso veruno. Ma per meglio ancora rimuovere l' equivoco, posto che il firmamento sia rinchiuso dentro a una superficie sferica (benchè nè noi, nè altro uomo del mondo sappia o possa umanamente sapere, non solo qual sia la figura sua, ma se egli ha figura veruna), qual ragione vi persuade, che il centro sia da quella più lontano di qualsivoglia altro punto? Io, quanto a me non credo questa cosa; imperocchè quando voi affermate, il centro essere il più remoto punto dalla superficie, o voi intendete da tutta la superficie intera, o da qualche parte: se da tutta, io dico che tutti i punti contenuti dentro alla sfera sono egualmente lontani da tutta la superficie; imperocchè, tra ciascheduno di essi e tutta la superficie, media tutta la solidità di tutta la sfera. Ma se voi intendete non di tutta la superficie presa insieme, ma di parti prese separatamente, la cosa procede più in vostro disfavore; imperocchè più sono le parti, alle quali il centro è più vicino di qualunque altro punto che quelle dalle quali egli è più lontano; il che facilmente si può dimostrare (Tav.ª VIII. Fig. 3.°). Imperocchè, sia il cerchio *ABCD*, il cui centro *E*, e prendasi qualsivoglia altro punto *F*, e per esso e per il centro passi il diametro *FEA*; e, divisa la *EF* in mezzo del punto *O*, passi la perpendicolare al diametro *BOD*, e congiungansi le linee rette *BE*, *BF*, *ED*, *DF*; e perchè due *EO*, *OB* sono eguali a due *FO*, *OB*, e gli angoli al punto *O* retti, saranno le basi *EB*, *BF* eguali, sì come ancora le *ED*, *DF*: le linee dunque tirate dal punto *F* ai punti *B* e *D*, sono eguali al semidiametro; ed è manifesto per la Prop. VII del terzo, che le altrettante, prodotte dal medesimo punto *F* ai punti qual si sieno della circonferenza *BCD*, saranno minori del semidiametro; ma tutte le altre, tirate dal medesimo punto *F* a qualsivoglia altro punto della circonferenza *BAD*

saranno maggiori della *FB*, cioè del medesimo semidiametro, perchè la porzione di cerchio *BAD* è maggiore della rimanente *BCD* (essendo in quella il centro). Adunque più sono le parti della circonferenza del cerchio, alle quali il punto *F* è più distante, che non è il centro, che quelle, alle quali egli è del medesimo centro più vicino: e questo che si è dimostrato del cerchio, potete intendere della sfera. È adunque falso il supposto che il centro sia più lontano della superficie di qualsivoglia altro punto; anzi tutti gli altri punti da tutta la circonferenza insieme sono eglino egualmente lontani, e dalle parti prese separatamente, in generale sono più lontani. Conveniva dunque, per fuggire l'equivoco, dire che il centro era più lontano da alcune parti della circonferenza che altro punto delle medesime parti. Ma questo poi non era bastante a liberarci dall'errore, come di sopra ho dichiarato, e come anco per voi stesso (quando il desiderio di contraddire non vi avesse un poco trasportato a prendere i termini usitati dall'arte in senso diverso dal loro proprio) avreste dal vostro parlar medesimo potuto scorgere. Voi stesso scrivete, che il Sole Apogeo ha minor parallasse che quando è Perigeo, sia quanto a dire vicino o lontano dal firmamento: eppure questi termini importano vicino e lontano alla terra; e il Magino stesso, che in questa occasione e nel luogo da voi citato tratta delle parallassi, mai non riconosce la loro alterazione dall'ottava sfera, ma ben sempre dalla terra, come anco tutti gli altri astronomi. Ma che più? Ditemi, Signor Ingoli: credete voi, che giammai possa accadere, che una stella, che sia più remota dalla terra, abbia parallasse maggiore che una più vicina? Bisogna necessariamente che rispondiate di no: onde io vi fo la seconda interrogazione, che è, se nel sistema Copernicano la Luna è mai più remota dalla terra che il Sole? È necessario che rispondiate parimente di no; ma che restano le medesime distanze adunque, che quelle dell'altro sistema Tolemaico. Ora, se voi avete, come credo, intese sempre queste cose, non so come vi sia venuto scritto, che nel sistema Copernicano, se e' fosse vero, accaderebbe che la parallasse del Sole fosse maggiore che quella della Luna. Chi crede che la maggiore o minore lontananza dall' ottava sfera faccia essere la parallasse maggiore o minore, bisogna che creda parimente, che la parallasse e l' altre distanze che si osservano tra stella e stella con quadranti, sestanti, astrolabii ed altri strumenti, esse ancora sieno maggiori o minori, secondo che altri adopra strumenti più grandi o più piccoli; perchè nell'istessa maniera appunto si considerano i gradi nella circonferenza del quadrante che nella circonferenza del zodiaco o d'altro cerchio immaginato in cielo. Ma perchè la verità è, che tali quantità si misurano dagli angoli fatti nel centro dello strumento che si prende per centro ancora dei cerchi celesti, e tali angoli non crescono o diminuiscono per accrescere o diminuire delle circonferenze sopra le quali insistono, però le quantità delle parallassi e

degli altri intervalli restano sempre le medesime, sieno pure numerate sopra strumenti piccoli o grandi, e riferite in cielo a cerchi vicini o lontani quanto si voglia. E se questo non basta per rimuovere altrui d'opinione, io terrei per fermo e sicuro, ch'ei credesse, che l'ore, mostrate nell'oriuolo da un razzo più lungo in una maggiore circonferenza, sieno più lunghe dell'altre, che un più breve indice mostra in un minor cerchio. Più, voi allegate Ticone nelle sue tavole delle parallassi: ma perchè non avete voi cercato di sapere se egli, nel calcolare, si serva delle distanze de' luminari dalla terra, o pure dal firmamento? chè vi sareste accorto del vostro fallo; perchè avreste trovato, che mai non si tratta di lontananza dal firmamento; e vi sareste accertato, che il metterla tre o quattro o mille volte più vicina o più remota, non altera un capello la parallasse. Ma, senza veder Ticone o altri, pur doveva cadervi in mente, che, in un esatto calcolo delle parallassi, non poteva in modo alcuno aver luogo la distanza del firmamento, la quale è ignota a ciascheduno; e quello che è incognito, non può servire per fondamento di sicura dottrina.

Restami finalmente in questo primo vostro argomento da considerare quello che voi scrivete contro a chi volesse dire, che, per liberare il Copernico dalla vostra instanza, basta che la Luna sia più vicina alla terra che il Sole; al che voi vi opponete (ed anco assai indirettamente), e dite che tal soluzione non vale, perchè le parallassi devono essere tra di loro come le distanze, le quali sono come 18 a 1; ma le parallassi sono come 22 a 1. Ora, se voi credete di poter concludere contro di me, perchè le parallassi non osservino quella proporzione che vi pare che le dovessero osservare (stando al vostro modo di discorrere), tuttavolta che la verità fosse, che le parallassi non dovessero osservare questa tal proporzione che voi dite, siccome elle veramente non l'osservano, il mio progresso camminerebbe benissimo; ma la verità è, che le parallassi non hanno ad osservare quella proporzione, bensì un'altra, che è poi quella che esse veramente osservano: adunque voi avete il torto. In oltre, qual leggerezza è il dire che le parallassi diminuiscono mediante l'allontanamento della terra? Adunque, perchè l'allontanamento è causa della diminuzione, le parallassi devono osservare la medesima proporzione delle lontananze? Qual geometria insegna che gli effetti debbano proporzionalmente rispondere alle cause loro? Io vi potrei mostrare mille particolari in contrario; ma, per brevità, ne addurrò uno, che pure è forza che frequentemente l'abbiate avuto per le mani nel fare i vostri calcoli e computi astronomici. Pigliate il cerchio (Tav.ª VIII. Fig. 4.ª), il cui semidiametro *AB* e la tangente *BD*, e di grado in grado venendo da *B* verso *R*, tirate la secante *AC*, *AD*, *AR*; è manifesto, che il muovere il razzo verso *R* è causa di far crescere le tangenti e le secanti; e però il loro accrescimento dev'essere proporzionato agli accrescimenti degli archi. Ma gli archi,

crescendo di grado in grado, crescono egualmente. Adunque, nella vostra dottrina, le dette secanti e tangenti devono crescere esse ancora egualmente: la qual cosa è poi tanto falsa, che le une e le altre vanno continuamente variando la proporzione dei loro accrescimenti, e non pure non crescono equabilmente, ma sono per gli accrescimenti e 2 e 3 e 4 e 10 e 100 e 1,000 e 10,000 volte maggiori l'uno dell'altro. Ora vedete quanto il vostro discorso è lontano dalla buona strada. Ma più dirò: se le parallassi devono osservare la proporzione delle distanze, e la parallasse della Luna è ventidue volte maggiore di quella del Sole, e le parallassi, per voi, dipendono dalle lontananze che sono tra i corpi veduti e l' ottava sfera, adunque bisogna, che nel vostro concetto voi abbiate stimato che la Luna sia ventidue volte più lontana dall'ottava sfera che il Sole; che è l'istesso che dire che l'intervallo tra la Luna e il Sole sia ventuna volte maggiore di quello che resta tra il Sole e l'ottava sfera; esorbitanza più che massima, atteso che, ponendo che una stella fissa di mediocre grandezza sia grande quanto il Sole, la distanza tra il Sole e l'ottava sfera sarà più di quattrocento volte maggiore dell'intervallo tra il Sole e la Luna. Ora vedete quanto possa l'interesse e l'affetto proprio! Dico (per vostra più chiara intelligenza e d'altri) che a voi pare assurdo potentissimo, per distruggere la dottrina del Copernico, l'opporgli che la sua posizione non può esser vera, perchè quella misura che è 22, dovrebb' essere 18. Nella posizione poi vostra e di Tolomeo non vi dà uno scrupolo al mondo, che questa medesima misura, che dovrebb'essere 400, sia 1/21.°, cioè, che quella che dovrebb'essere 8400, sia uno. E finalmente per levarvi, Signor Ingoli, ogni sotterfugio; anzi pure per liberarvi dall'occasione di poter aggiungere errori sopra errori, con lo sforzarvi di venire con distinzioni o dichiarazioni mostrando, che la parallasse, intesa in quello e non in questo modo, può fare che in questo e non in quel senso voi abbiate parlato bene; dicovi, che la parallasse, della quale parla il Copernico e gli altri astronomi tutti, è quella che si considera nell'angolo fatto nell'intersezione delle linee del vero luogo e del veduto; e questa è sempre la medesima tanto nel sistema Copernicano, quanto nel Tolemaico; nè da essa si può trarre un minimo minimissimo sussidio nè in pro nè in contro di quella o di questa ipotesi: e il venire voi in campo con qualsivoglia dichiarazione, limitazione, o altra fantasia, produrrà per voi simile effetto a quello che produsse la sua attestazione a colui; che sentendo come un notajo suo nimico era in carcere con querela di falsario, e che quando egli ne fosse ben convinto, glien'andava la mano destra, andò con alcuni testimoni, i quali senz'alcuna eccezione testificavano, colui essere andato in maschera, il qual atto, diceva egli, essere una falsificazione; onde il magistrato con molte risa lo licenziò, dicendogli, che la destra si mozzava a' falsificatori di contratti e testamenti, e non a

chi con maschera falsava la sua persona; e che pertanto la sua accusa non pregiudicava punto al povero notajo, siccome la vostra non ha che fare col Copernico. E tanto basti intorno al vostro primo argomento.

Quanto al secondo, nel quale voi pretendete insieme col Sacrobusto di poter dimostrare, la terra essere nel centro del firmamento, avvegnachè le stelle fisse, poste in qualsivoglia parte del cielo, ci si mostrano della medesima grandezza, vi dico che gli mancano non una sola, ma tutte quelle condizioni che sono necessarie per ben concludere. E prima voi supponete, che le stelle del firmamento sieno collocate tutte in un medesimo orbe; il che è tanto dubbio a sapersi, che nè voi nè altri lo proverà mai in eterno; e stando sul conghietturale e sul probabile, io dirò che nè anche quattro delle stelle fisse, non che tutte, sono da quel punto più vi piacesse assegnare nell' universo egualmente lontane; ed a voi toccherà a provare il contrario. Ma posto ancora che vero fosse, che il firmamento fosse un orbe sferico, con qual certezza affermate voi, che una stella ci apparisca sempre della medesima grandezza, dal che voi possiate argomentare che l'occhio vostro e la terra sia nel centro di cotal orbe? Questa osservazione è piena di difficoltà, che la rendono incertissima. Primo, pochissime sono le stelle che si veggano quando sono vicine all' orizzonte: secondariamente, di queste le grandezze apparenti sempre vengono in vari modi alterate da' vapori e altri impedimenti: terzo, quando non ci fossero tali alterazioni qual occhio libero potrà mai accorgersi di una minima mutazione che potesse farsi in due tre o quattro ore? e con quali strumenti si distingueranno tali minuzie? anzi e gli occhi e gli strumenti sono stati sin quì tanto inabili a simili giudizi, che anche nel determinare l'apparente diametro delle fisse si sono gli osservatori ingannati di più di mille per cento; ora vedete se i medesimi non si potranno ingannare di uno per mille, anzi di manco assai: quarto, se i medesimi autori che pongono la terra nel centro, affermano che, per essere il suo semidiametro del tutto insensibile rispetto alla gran lontananza della sfera stellata, le stelle non ci appariscono maggiori verso il mezzo del cielo che presso all' orizzonte, ancorchè in quel sito sieno veramente più vicine a noi che in questo quasi un semidiametro terrestre, voi pure dovreste concedere che vicinissima bisognerebbe porre la terra all' orbe stellato, acciò che l' appressamento e allontanamento di una fissa alla terra, fatto per il moto diurno (il quale è meno di un semidiametro), facesse una notabile mutazione nell' apparente sua grandezza. Ma il Copernico non rimuove tanto dal centro, nè avvicina tanto là terra all' orbe stellato, che l' appressamento di un semidiametro possa cagionare sensibile accrescimento nell' apparente grandezza di una stella, atteso che nella lontananza che è tra la terra e le fisse, vi può entrare molte centinaja di

volte la distanza che è tra la terra e 'l Sole, senza ammettere nessuna di quelle cose, che a voi a Ticone e ad altri pajono esorbitanze grandi; il che a suo luogo e tempo dichiarerò diffusamente; ma per ora, per tor voi ed altri di errore, ne toccherò qualche cosa brevemente, e massime perchè in ciò si contiene la risposta ad un'altra vostra istanza.

Trovano questi avversarii del Copernico, per calcoli fatti da loro, che a volere che il movimento dalla terra fatto nell'orbe annuo, il quale nei pianeti produce grandissime alterazioni ed ammirande, non cagionasse alcuno di simili effetti nelle stelle fisse, bisognerebbe che l'orbe stellato fosse così lontano, che una fissa, per rendersi visibile a noi della grandezza che si mostra, fosse in se stessa molte volte maggiore dell'orbe annuo, che sarebbe poi un essere maggiore per molte migliaja di volte che l'istesso Sole; il che reputano essi per assurdo grandissimo. Ma a me i calcoli miei mostrano il negozio procedere molto diversamente; cioè mi mostrano, che ponendo una stella fissa mediocre grande quanto il Sole e non più, basta a tor via tutti gl'inconvenienti che per loro proprii errori hanno costoro attribuiti al Copernico; e gli errori loro sono stati nel porre le grandezze apparenti delle stelle, tanto fisse quanto erranti, assai maggiori di quello ch'elle sono; la qual falsa posizione gli ha fatti errare di tanto, che dove hanno creduto di potere con verità affermare, Giove essere 80 volte maggiore della terra, la verità è che la terra è maggiore di lui trenta volte (e questo si chiama errare 240,000 per 100). Ma, tornando al vostro proposito, dico che, misurato esattamente il diametro di Giove, egli non arriva a pena a pena a 40 secondi; sì che il diametro del Sole viene ad essere 50 volte maggiore di quello, e il diametro di Giove è ben dieci volte maggiore di quello di una fissa mediocre (come tutto questo ci mostra un perfetto telescopio); tal che il diametro del Sole contiene 500 volte quello di una fissa mediocre; dal che immediatamente ne segue, la lontananza del cielo stellato essere 500 volte maggiore di quella che è tra noi e il Sole. Ora, che volete che faccia il rimuovere la terra dal centro dell'orbe stellato per una o due cinquecentesime parti del suo semidiametro, circa il farci apparire le stelle minori nell'orizzonte, che nel meridiano? E chi sarà quello così semplice che si persuada, gli astronomi comuni poter conoscere l'accrescimento e la diminuzione di una tal parte nel diametro di una stella, mentre noi tocchiamo con mano, i medesimi in simili osservazioni essersi ingannati tanto gravemente, come di sopra ho avvertito? Le istanze dunque degli avversarii si tolgono, come vedete, col porre solamente le fisse mediocri, come verbigrazia della terza grandezza, eguali in grandezza al Sole. Ma scorgendone col telescopio altre innumerabili, minori assai di quelle, anche della stessa grandezza, e potendo noi ragionevolmente

credere esservene altre molte non osservabili con i telescopii fabbricati fin quì; e non essendo altresì inconveniente alcuno il credere che le sieno eguali ed anco taluna maggiore del Sole, in quale altissima profondità per nostra fe potremo noi senza esorbitanza affermare, quelle dover essere collocate? Le fisse, Signor Ingoli, risplendono per loro medesime, come altrove ho provato; sì che nessuna cosa manca ad esse per essere chiamate e stimate Soli. E se è vero, come comunemente si stima, che le parti altissime dell'universo sieno ricetti ed abitazioni delle sustanzie più pure e perfette, esse ancora saranno non meno lucide e splendenti dell'istesso Sole; e se tuttavia la luce di loro tutte insieme non arriva alla decima parte della visibile grandezza e della luce che dal Sole ci viene comunicata; e dell'uno e dell'altro di questi effetti n'è solo cagione la lontananza loro; quale dunque e quanta dobbiamo noi credere ch'ella sia?

Vengo ora al vostro terzo argomento preso da Tolomeo, dove prima mi pare di porvi in contraddizione, che delle ragioni, che intorno al medesimo problema si producono, alcune son vere e altre son false; e tra le false alcuna ve ne può essere che abbia qualche sembianza di verità in comparazione di altre, che ad ogni mediocre discorso si rappresentano subito quali elle sono, cioè false e fuori del caso. Ora è accaduto che nel voler voi reprovare la posizione Copernicana, produciate cose tutte veramente false (non parlo degli argomenti teologici), e le più di quel genere di falsità che è assai scoperto. Di quelle che nel primo aspetto abbiano qualche sembianza di verità, nè è questa che voi prendete da Tolomeo, siccome sono anco altre prodotte dal medesimo nel suo almagesto, le quali non solamente hanno aspetto di vero, ma dirò che sono anco concludenti nell'intera posizione Tolemaica, ma bene nulla concludenti nell'intero sistema Copernicano. Adunque, direte voi, possono le medesime proposizioni concludere e non concludere ad arbitrio altrui? Signor no, prese assolutamente ed in tutta la università della natura; ma attaccate talvolta ad altra proposizione falsa possono essere con quella supposizione concludenti; esempio di che mi sarà il discorso che ora abbiamo alle mani. Voi dite con Tolomeo: se la terra non fosse nel centro della sfera stellata, noi non potremmo veder sempre la metà di essa sfera; ma noi la vediamo; dunque ec. Che poi quello che noi veggiamo sia la metà e non più o meno, lo provate in varii modi, il primo dei quali è preso dalla osservazione di due stelle fisse tra sè opposte, quali sono l'occhio del Tauro, ed il cuore dello Scorpione, delle quali mentre l'una nasce l'altra tramonta, e tramontando l'una l'altra vicendevolmente nasce, argomento necessario che la parte del cielo che è sopra terra è eguale a quella che è sotto, ed in conseguenza ciascheduna un emisferio, e la terra posta nel suo centro, giacchè tale accidente accade in tutti gli orizzonti. Il

discorso è bello, e degno di Tolomeo, ed accoppiato con un'altra sua supposizione, conclude necessariamente; ma, negata quella, l'argomento resta nullo: e veramente io mi sono maravigliato che altri astronomi di gran nome e seguaci del Copernico abbiano dovuto affaticarsi non poco per levar questa istanza, nè sia loro venuta in mente la vera e facilissima risposta, che è il negar quell'altro assunto di Tolomeo, dal quale piglia forza questo argomento. Però notate, Signor Ingoli, che è vero, che nascendo e tramontando alternamente appresso tutti gli orizzonti due stelle fisse, bisogna per necessità dire, la terra essere nel mezzo della sfera stellata; ma se noi, come fa il Copernico, faremo star ferma la sfera, e rivolgere in se stesso il globo terrestre, ponetelo pur dove più vi piace, sempre avverrà delle due stelle fisse quello che si è detto, cioè il nascere e tramontare alternamente. E, per più chiara intelligenza, sia la sfera stellata (Tav.ª VIII. Fig. 5.ª), il cui centro *D*, e la terra *A* remota quanto si voglia da esso centro, e sia l'orizzonte secondo la retta linea *CB*. Ora se noi, stando ferma la terra e l'orizzonte, intenderemo la sfera stellata muoversi intorno al suo centro *D*, ed una stella nascere in *C*, mentre l'altra tramonta in *B*, è manifesto che quando la *C* sarà in *B*, la *B* non sarà altrimenti ritornata in *C* (essendo l'arco sopra terra *CEB* minore del rimanente sotto terra); ma sarà in *S* (posto l'arco *BS* eguale all'arco *CEB*): tarderà dunque la stella *B* a nascere dopo il tramontar della *C*, quanto è il tempo dell'arco *SC*. Ma ponghiamo adesso che la sfera stellata sia fissa, e la terra mobile in sè medesima, la quale seco porterà l'orizzonte *CB*; e non è dubbio alcuno che quando il termine dell'orizzonte *B* sarà in *C*, l'altro *C* sarà in *B*; e dove prima delle due stelle *C*, *B* una era nel termine orientale e l'altra nell'occidentale, fatta tal conversione dalla terra ritorneranno nello stesso momento di tempo scambievolmente ne' medesimi termini; talchè, come voi vedete, questo scambievole nascimento e occultamento non prova nulla circa il sito della terra. Come nè anco da quello che soggiungete, cioè dal notarsi nel cerchio verticale sempre 90 gradi dal zenit all'orizzonte, si può inferire che noi veggiamo la metà del cielo; perchè rappresentandoci nella medesima figura la linea *BC* qualsivoglia orizzonte, se dal centro *A* si dirizzerà sopra la *BC* una perpendicolare che anderà a terminare nel punto verticale, questa conterrà di qua e di là due angoli retti, ciascuno de' quali è gradi 90: quello poi che sieno i due archi *BE*, *EC*, nè si vede, nè si sa, nè si può sapere, nè serve a niente il saperlo. Falso parimenti è quello che soggiungete appresso, mentre dite che quando la terra non fosse nel centro, non si potrebbe vedere la metà del cielo; imperocchè, posto che il cielo fosse sferico e la terra lontana dal centro, pure vedrebbono la metà del cielo tutti quegli abitatori della terra, l'orizzonte de' quali passasse per il centro del cielo. Quello poi che soggiungete in redarguir la

risposta di quelli che dicessero, insensibilmente esser più o meno del giusto emisfero quella parte del cielo che noi veggiamo, perchè l'orbe magno deferente la terra è di insensibil grandezza rispetto all'immensità della sfera stellata, non occorrerebbe che da me fosse considerata altramente, avvegna che altra ragione vien da me arrecata del medesimo effetto, cioè l'essere il moto diurno della terra, e non del cielo; tuttavia non voglio lasciare di considerarvi certi particolari degni di esser notati. E prima l'affermar che voi fate con tanta risoluzione appoggiata sull'autorità di Ticone, che a volere che l'orbe magno del Copernico restasse come insensibile rispetto all'immensa grandezza della sfera stellata, bisognerebbe che esse stelle fossero lontane 14 mila semidiametri di esso orbe magno, che sono poi quei sedici milioni e mezzo di semidiametri terreni, è veramente detto con troppa confidenza, e voi attribuite troppo alla semplice autorità d'un uomo, usandola in riprovare conclusioni tanto grandi in natura. Se il presente luogo e la qualità delle cose che noi trattiamo lo permettessero, io vi potrei mostrare quanto in questa prima parte si sia ingannato Ticone, e come egli non produce cosa alcuna di momento contro il Copernico, anzi mostra di non si aver formata idea vera del sistema Copernicano, nè di quali apparenze debbono vedersi e non vedersi nelle stelle fisse mediante il movimento annuo attribuito alla terra; ma di questo ne intenderete altra volta; e però, acciò non paja ch'io sfugga la forza di quanto adducete, ponghiamo che vero sia che l'orbe magno si mostri insensibile rispetto alla sfera stellata, che per mostrarsi tale bisogna che le fisse sieno lontane 16,506,000 semidiametri terreni, quale impossibile e inconveniente ci trovate, Signor Ingoli? A me pare che tutta la sconvenevolezza sia nella immaginazione degli uomini, e non punto nella natura stessa; e che ciò sia vero andiamo esaminando gli assurdi che voi mettete in campo.

Prima voi dite che, posta tanta immensità, l'universo sarebbe asimetro, il qual termine asimetro, se voi come geometra lo prendete nel suo vero significato, vuol dire incommensurabile; e quì non si può sfuggire uno de' due errori, poichè essendo l'incommensurabilità una relazione che cade tra due termini, voi non ne portate se non uno, poichè non dite a chi questa immensa mole resulti incommensurabile; ma seppure avete dentro di voi voluto intendere, che comparando l'orbe stellato con il deferente della terra, egli sarebbe a quello incommensurabile, voi pur non meno errate, poichè voi stesso mettete tra i numeri cioè fate commensurabili i loro diametri, dicendo quello contener questo tante volte; e se i semidiametri sono commensurabili, molto più saranno tali le loro sfere. Ma se pigliando il termine asimetro impropriamente, avete voluto intender quello che noi diremmo sproporzionato, il detto è pure arbitrario e senza necessità di conseguenza. E non sapete voi che è

ancora indeciso (e credo che sarà sempre tra le scienze umane) se l'universo sia finito, oppure infinito? E dato che veramente fosse infinito, come potreste voi dire che la grandezza della sfera stellata fosse sproporzionata all'orbe magno, se essa medesima, in rispetto dell'universo, sarebbe assai meno che un grano di miglio rispetto di lei. Ma posto che l'universo fosse finito e terminato, che ragione avete voi di dire che la sfera stellata sarebbe sproporzionata rispetto all'orbe magno della terra, salvo che il dire che ella verrebbe a contenere troppe volte, comprendendo il diametro suo 14 mila volte quello dell'orbe magno? E se questa ragione vale, sproporzionate saranno tutte quelle cose, che essendo del medesimo genere, una sia maggiore dell'altra tante e più volte. E così perchè in mare vi sono pesci così piccoli che una balena ne può contener molti più, e un elefante molti più pellicelli, adunque e le balene e gli elefanti sono animali troppo sproporzionati; e però anco per vostra opinione non si trovano al mondo, perchè tali sproporzionalità non sono ammesse dalla natura. Inoltre il Sole, come ho già detto, non ha condizione alcuna per la quale noi lo possiamo sequestrare dal gregge dell'altre stelle fisse; sicchè il dire che ciascheduna stella fissa sia un Sole è cosa ragionevolissima. Ora cominciate a considerare quanto spazio nel mondo voi assegnate per suo ricetto ed abitazione propria, nella quale ei resti scapolo e libero dall'altre stelle sue consorti: considerate poi l'innumerabile moltitudine delle stelle, e andate assegnando a ciascheduna, come suo patrimonio, altrettanto di spazio, che assolutamente voi vi troverete in necessità di por la totale sfera di quelle assai maggiore di quello che adesso vi par troppa vastità. In quanto a me, mentre vo considerando il mondo che dai nostri sensi viene compreso, non posso assolutamente dire se sia grande o piccolo; dirò bene che sia grandissimo in comparazione al mondo dei lombrichi e di altri vermi, i quali non avendo altri mezzi di misurarlo che il senso del tatto, non lo possono stimar più grande di quello spazio che essi occupano; ed a me non repugna che il mondo compreso dai nostri sensi, in comparazione dell' universo possa esser così piccolo, come il mondo dei vermi rispetto al nostro. Quanto a quello poi che l'intelletto oltre ai sensi possa apprendere, il discorso e la mente mia non si sa accomodare a concepirlo nè finito, nè infinito; e però in questo mi rimetto a quello che ne stabiliranno le scienze superiori. È adunque sin quì il giudicare troppa una tanta immensità effetto della nostra immaginazione, e non difetto in natura.

Quello che scrivete appresso, cioè che una tanta lontananza delle stelle fisse, quando ella fosse, distruggerebbe il poter esse operare in queste cose inferiori (il che confermate poi con l'esempio dell'operazione del Sole tanto diminuita per l'allontanarsi egli dal nostro vertice l'inverno, ancorchè l'allontanamento sia piccolissimo in comparazione a questa distanza delle stelle fisse), per parlar

liberamente, non vorrei per vostra reputazione che voi l'aveste scritto, e massime confermandolo con l'esempio del Sole; imperocchè o tale esempio fa al vostro proposito, o no: se no, già confessate l'errore: ma se lo stimate a proposito, incorrete in altri e vie maggiori mancamenti. E prima il poter voi dire juridicamente che l'azione del Sole iemale e lontano sia debole, suppone aver provata quella della state quando esso è vicino; che quando l'azione fosse stata sempre del medesimo vigore, mai non potevate dir quella o questa esser debole: nell'esempio dunque si suppone per necessità l'aver voi provato l'effetto del Sole in due distanze; e così per potere con tal similitudine arguire delle stelle, bisogna averle avute in due diverse lontananze. Queste due diverse lontananze sono una la vostra, l'altra quella del Copernico; e perchè voi dite la Copernicana non essere atta alle azioni, bisogna che voi supponghiate le azioni esser fatte con la vostra; ma questo è quello che è in questione, ed il vostro discorso resta una petizione di principio, perchè io con altrettanta ragione posso dire che la lontananza delle fisse è quanta gliene attribuisce il Copernico, ed è appunto quanta bisogna, acciocchè le stelle operino al modo che elle operano; e se voi dite che in tanta lontananza non potrebbono operare, io con non minor ragione vi dico, che se la distanza fosse stata minore, già avrebbono operato con tanta violenza, che avrebbono distrutto il mondo. Egli è forza che quando prima vi giunse all'orecchio la novità di questa ipotesi Copernicana, voi vi formaste concetto, che per dargli luogo in natura fosse necessario ampliare l'orbe stellato smisuratissimamente, la quale operazione non potendo essere in potestà del Copernico, nè d'altro uomo, vi ha confermato nell'antica prima opinione, nella quale ancor fissamente vi ritiene. Questi discorsi dunque come fondati sopra varie immaginazioni, non si debbono produrre in questioni di cose reali e magne, nè meno si dee per ultimo dire d'aver saldamente dimostrato e concluso gran cose. Quanto poi all'esempio del Sole, che scalda più la state che l'inverno per essere allora più vicino al nostro vertice, il quale voi producete per autorizzare la vostra proposizione, se io non piglio errore, o non bene si adatta al concetto esemplificato, ovvero è direttamente contro di voi. Imperocchè se voi attribuite il più o il meno operare alla maggiore o minore elevazione verso il vertice, questo è fuori del caso in tutto e per tutto, perchè l'ampliazione della sfera stellata non cresce o diminuisce la declinazione delle stelle dal vertice, ma la ritiene nel suo stato. Ma se volete riconoscere l'azione del Sole dall'avvicinamento e allontanamento dalla terra, il Sole è molto più lontano la state che l'inverno, ritrovandosi in quel tempo intorno al suo auge; talchè se voi dovevi pronunziare delle stelle fisse conforme all'esperienza ed all'esempio del Sole, dovevi dire che l'allontanarle quanto dice il Copernico, le avrebbe fatte non manco efficaci, ma troppo

attive, ed i loro influssi, a guisa delle pietre o delle grandini da più sublimi regioni cadenti, troppo vigorosi, e in somma più atti alla destruzione che alla conservazione delle cose terrene. Ed eccovi, Signor Ingoli, i frutti che nascono dai discorsi fatti sopra fantasie vane senza coerenza e senza fondamento. Resta che noi consideriamo quanto bene dal nostro progresso resti convinta l'altra parte della vostra illazione; cioè che le stelle fisse dovrebbono essere maggiori dell'orbe magno, posta una tanta lontananza; ma già di sopra vi ho detto, nel progresso che fa Ticone ed altri nel convincere tale esorbitanza esser molte fallacie le quali in altro luogo io fo palesi; e per ora vi dico, che dato, come dite voi, che per mostrarcisi le fisse così grandi che tutte andassero a tre minuti o a due, poste in tanta lontananza, bisognasse che le fossero grandi quanto l'orbe magno, non però seguita in effetto che elle sien tali, attesochè il loro apparente diametro non occupa manco la sessantesima parte di tre minuti; sicchè già da questo si fa manifesto che Ticone e voi fate di vostro arbitrio, e per non aver ben nota l'apparente grandezza delle fisse, la sfera stellata 60 volte più lontana di quello che bisogna per tor via la posizione del Copernico. E questo non è uno stralcio o diffalco di poco momento, dico lo scemar la distanza da voi dannata più di 48 per 100. Che io poi abbia mai detto che una fissa suttenda a due minuti, come voi m'imponete, con vostra pace non può esser vero, perchè son molt' anni ch' io sensatamente conobbi che nessuna fissa suttenda nè anco a 5 secondi, e molte nè anco a 4, e innumerabili nè anco a 2.

In quanto al quarto argomento, nel quale voi riprovate il sistema Copernicano, dicendo con l'autorità di Ticone, che l'eccentricità di Marte e di Venere sono altrimenti di quello che pose il Copernico, e parimenti che l'auge di Venere non è immobile, come il medesimo credette, parmi voi vogliate imitar colui che voleva rovinar fino dai fondamenti la sua casa, dicendo che era d'architettura falsa e inabitabile, solo perchè il cammino faceva fumo; e l'avrebbe fatto, se il suo compare non l'accertava che bastava rassettare il cammino senza rovinare il resto. Così dico a voi, Signor Ingoli. Dato che il Copernico in quella eccentricità sbagliasse e in quell'auge, emendisi questo che non ha che far niente coi fondamenti, e con la massima struttura di tutta la fabbrica. Se gli altri astronomi antichi fossero stati dell'umor vostro, cioè di buttare a terra tutto quello che s'era costituito, ogni volta che s'incontrava qualche particolare che non rispondesse all'ipotesi presa da quelli, non solo non si sarebbe edificata la gran costruzione di Tolomeo, ma si sarebbe restato sempre allo scoperto, ed in una totale cecità delle cose celesti; ed avendo supposto Tolomeo che la terra fosse immobile nel centro, di insensibil grandezza rispetto al cielo, il Sole e il firmamento mobile, e detto poi verbigrazia che gli anni erano tutti tra

di loro eguali, voi, ritrovata l' inegualità degli anni, avresti buttato sottosopra il Sole, la Terra e il Cielo, e negato tutto quello che di essi era stato sino allora preso per vero. Se i pittori, ad ogni piccolo errore che ad essi venisse mostrato in un dito o in un occhio d'una figura, avessero a dar di bianco a tutta la tavola, tardi si vedrebbe rappresentata un' intera storia.

Il Copernico, non per aver conosciuto qualche piccola fallacia in qualche particolar moto d' un pianeta s' indusse a rifiutare il sistema Tolemaico, ma per una massima incongruenza nella struttura di tutti gli orbi de' pianeti tra di loro impossibile ad ammettersi, e per altre moltissime esorbitanze massime, le quali poi tutte nel suo sistema venivano levate.

Replico adunque, che se per ogni particolare accidente che si va scuoprendo di nuovo in qualche parte del cielo, si dee mutar tutta la struttura del mondo, mai non si verrà a capo di nulla; perchè vi assicuro che giammai non sono per osservarsi così giusti i movimenti le grandezze le distanze e le disposizioni degli orbi e delle stelle, che continuamente non sieno per aver bisogno di correzioni, quand' anche tutti i viventi fossero Ticoni e più 100 volte che Ticone. E non crediate che non restino in cielo moti alterazioni anomalie ed altre faccende non ancora osservate nè conosciute, e forse nè osservabili nè esplicabili per lor propria natura. E chi ci assicura che i movimenti dei pianeti non sieno tutti incommensurabili tra di loro, e però capaci anzi bisognosi d' un' eterna emendazione, poichè noi non gli maneggiamo se non come commensurabili? Ma trattando di dilemmi massimi, e che necessariamente debbono stare o in questo modo o in quello, nè si può ricorrere ad un terzo caso, quali sono appunto; se il Sole si muove o sta fermo; se la terra si muove o no; se è nel centro o fuori; se l' orbe stellato gira o è immobile; di questi si può asserire con qualche risolutezza: nè le conclusioni da loro affermate sono poi sottoposte ad ogni particolar novità che si scuopra e osservi ne' movimenti proprii de' pianeti. Però lasciate stare i fondamenti della fabbrica Copernicana, e racconciate a vostro modo l' eccentricità di Marte e di Venere, e movete il suo auge; che son cose che non han che fare colla stabilità nè col luogo del Sole o della terra.

Vengo ora ai due argomenti che voi chiamate fisici, i quali mi pare che abbondino di paralogismi di quel genere che suppongono per vero quello di che si disputa; e credo che tali fallacie nascano in voi dal non vi potere spogliar la mente d' alcuni termini e d' alcune proposizioni per lungo uso abituatevi dentro. È il vostro primo argomento in questa forma: noi veggiamo dei corpi semplici più crassi e gravi occupare i posti inferiori (come si vede fare alla terra rispetto all' acqua, e all' acqua rispetto all' aria); ma la terra è corpo più crasso del Sole, e il luogo inferiore nell' universo

è il centro; dunque la terra e non il Sole occupa il centro. Quì noto primieramente che quando voi dite, ed esemplificate con l'acqua aria e terra, che i corpi più gravi occupano il luogo inferiore, bisogna che per questi due termini inferiore e superiore non intendiate altro che quello che ci è sotto i piedi verso il centro del globo terrestre, e quello che ci è sopra il capo verso il cielo; che quando per inferiore voi intendeste il centro dell'universo, già il paralogismo sarebbe in campo, perchè verreste a pigliare per manifesto quello che è in questione, cioè che la terra fosse locata nel centro dell'universo. Inoltre questa inferiorità è finita e terminata nel centro della terra, nè si estende in infinito come fa la superiorità: perchè una linea retta perpendicolare alla superficie terrestre, che passi per il nostro capo e per i nostri piedi, si può ben produrre in infinito che sempre acquisterà parti superiori, ma non già si può far l'istesso verso il centro, perchè ben va ella verso le parti inferiori finchè ad esso centro arriva, ma, producendola più oltre, comincia ad andare verso le parti superiori. Una simile disposizione si può con altrettanta ragione affermare che si trovi nella Luna nel Sole in Venere in Giove e in ogni altra stella, le quali essendo di figura sferica hanno il lor centro, e le parti intorno ad esso egualmente disposte ed inclinate a moversi verso di quello, quando ne fossero allontanate; talchè nella Luna nel Sole e nell' altre stelle il luogo inferiore è nel loro centro, il superiore verso la superficie, oltre di quella verso il cielo ambiente. E non solamente possiamo considerare una tal superiorità ed inferiorità nei detti corpi solidi mondani, ma ancora negli orbi e nelle sfere che intorno a qualche punto si aggirano, e così gli orbi delle quattro Medicee, che si aggirano intorno a Giove, avranno il centro di quello pel luogo vero inferiore, e quello che è fuori d'essi orbi sarà a loro superiore, e quello che alla terra è inferiore, cioè il suo centro, alle Medicee è superiore.

Un tal luogo inferiore avranno ancora gli orbi degli altri pianeti, e sarà il centro delle circolazioni, ed il loro superiore sarà oltre agli orbi loro verso il rimanente del cielo ambiente. Se poi convenga ancora per l'università delle stelle fisse assegnare un luogo inferiore cioè un centro, e un superiore cioè verso le parti estreme, è dubbio il determinarlo; ma nell'ambiguità par molto più ragionevole il no che il sì; avvegnachè, come di sopra ho detto, io non credo che le sieno disposte tutte in una sferica superficie, sicchè elle sieno da un punto determinato come da un centro dell'orbe loro egualmente lontane; anzi Dio sa se più di tre si trovino da un istesso punto lontane egualmente. Ma pongasi in grazia vostra che pur sieno esse fisse disposte tutte in egual distanza da un sol centro, sicchè noi avremo nell'università del mondo tanti centri, e tanti luoghi inferiori e superiori, quanti sono gli orbi mondani ed i globi che intorno a diversi punti si aggirano. Ripigliamo ora il vostro argomento,

nel quale primieramente è necessario o che voi pecchiate in forma, ovvero che in materia voi non concludiate niente per il vostro proposito. Perchè, a non voler peccare in forma, bisogna ordinarlo così. Dei corpi semplici, quali sono aria acqua terra, i più crassi e gravi occupano le parti più basse cioè più vicine al centro della terra, come l'esperienza ci mostra, essendo l'acqua superiore alla terra, e l'aria all'acqua; ma la terra è più grave e crassa del Sole; dunque la terra e non il Sole occupa le parti inferiori, cioè quei luoghi inferiori che è manifesto essere occupati dalla terra in relazione all'acqua ed all'aria: sicchè l'argomento non viene a concluder altro se non che la terra e non il Sole occupa il luogo inferiore e più vicino al proprio centro della terra; il che io vi concedo, e ve l'avrei conceduto anco senza sillogismo. Ma se voi nella conclusione, per luogo inferiore vorrete intendere, non come nelle premesse il centro della terra, ma il centro dell' universo, o voi supponete per noto quello che è in questione, cioè che la terra come corpo gravissimo occupi il centro dell'universo, ed io, se a voi sarà lecito trapassar dal centro della terra a quello della sfera stellata, non con non minor ragione di voi potrò concludere che la terra occupa il centro di Giove o della Luna, perchè questi ancora nel mondo son luoghi inferiori non meno che il centro della terra. Ma voi direte d'aver nelle premesse supposto non come noto per sè che i corpi più crassi e gravi occupino il luogo inferiore dell' universo, ma com'è dimostrato con l'esempio dell'aria acqua e terra, dei quali la terra occupa il più basso luogo che sia in sè medesima; e se tale fu il vostro intento, voi pure errerete più gravemente in molti altri particolari. E prima bisognerà che voi ponghiate in questi corpi mondani due inclinazioni, una delle loro parti le quali abbiano qualità cioè inclinazione verso i proprii centri de' loro globi, e l'altra d'essi globi totali verso il centro dell' universo; perchè così e non altrimenti le parti della terra e dell'acqua cospireranno a formare il loro globo, ed esso poi ad occupare il centro del mondo. E nessuna ragione avrete voi di non dover porre l' istesse considerazioni nella Luna nel Sole e negli altri mondani globi, nelle parti de' quali voi non potete dire che manchi quella medesima inclinazione di cospirare a formare i loro globi, che voi conoscete nelle parti della terra a formare il suo; e se questa medesima inclinazione è bastante a fare appetire alla terra il centro dell' universo, la medesima opererà l'istesso negli altri globi; talchè, stante vera questa filosofia, bisognerà dire che tutti i globi mondani, come crassi e gravi, hanno inclinazione al luogo basso dell' universo, cioè al centro; e così, a farvi ogni maggiore agevolezza possibile, si potrebbe dire, che la terra, per esser più crassa e grave della Luna del Sole e dell' altre stelle, occupa detto centro, ma gli altri, perchè non cascano almanco addosso alla terra per avvicinarsi quanto potrebbono al desiderato

centro? Non v'accorgete voi (e sia un'altro errore) che per concludere, bisogna che dove voi dite nella minor proposizione: *ma la terra è corpo più crasso e grave del Sole:* bisogna che diciate, che non solo la terra, ma anco l'acqua e l'aria sien corpi più crassi e gravi del Sole, perchè essi ancora per voi sono un luogo inferiore, cosa che credo che voi non persuaderete mai ad alcuno, nemmeno a voi stesso interiormente parlando. Ma che dico? Voi pur mostrate d'esserne persuaso, e vorreste persuader me ancora con l'autorità d'Aristotele e di tutti i Peripatetici, che dicono che i corpi celesti non hanno gravità alcuna. Or quì, prima ch'io passi più oltre, vi dico che nelle cose naturali l'autorità d'uomini non val nulla, ma voi, come Legista, mostrate farne gran capitale: ma la natura, Signor mio, si burla delle costituzioni e decreti de' principi degl'imperatori e de' monarchi, a richiesta dei quali ella non muterebbe un jota delle leggi e statuti suoi. Aristotele fu un uomo, vide con gli occhi, ascoltò con gli orecchi, discorse col cervello. Io son uomo, veggo con gli occhi e assai più che non vide lui: quanto al discorrere, credo che discorresse d'intorno a più cose di me; ma se più o meglio di me, intorno a quelle che abbiam discorso amendue, lo mostreranno le nostre ragioni e non le nostre autorità. Un tant'uomo, voi dite, che ha avuti tanti seguaci? Ma questo non è nulla, perchè l'antichità e il numero degli anni decorsi gli dà il numero degli aderenti; e benchè il padre abbia venti figliuoli, non però si può necessariamente concludere che e' sià più fecondo di quel suo figliuolo che ne ha un solo, mentre che il padre è di sessant'anni, e questo di venti. Ma torniamo alla materia. Voi agli errori d'Aristotele n'aggiungete un maggiore, che pur è il suppor vero quello che è in disputa.

Prima concluse Aristotele col suo filosofare, che la terra, come gravissima, occupasse il centro della sfera celeste; e da questo poi, vedendo che la Luna il Sole e gli altri corpi celesti non cadevano a questo, che egli stimò essere appetito da tutti i corpi gravi, concluse quelli mancare di gravità. Ma voi ora, connettendo il circolo, supponete noto, i corpi celesti mancare di gravità, per provar quello che servì per prova di tal mancanza, cioè che la terra è nel luogo inferiore del mondo, e che ella vi è per esser grave. L'error comune vostro e d'Aristotele è questo: quando voi dite de' corpi gravi propria e naturale inclinazione de' quali è di andare al centro, o voi intendete per centro il punto di cotal corpo grave, qual è de' corpi terrestri il centro della Terra, o v' intendete il centro di tutta la sfera mondana. Se voi intendete nel primo modo, io dico, che il Sole la Luna e tutti gli altri globi del mondo sono gravi non men della terra, e che le parti loro cospirano tutte a formare il proprio globo, sicchè quando altri ne separasse una parte, ella ritornerebbe al suo tutto, in quel modo che noi veggiamo fare alle parti della terra;

nè voi mai proverete in contrario. Ma se voi intendete nel secondo modo, vi dico che nè anco la terra ha gravità nessuna nè aspira al centro del mondo, ma sta nel luogo suo, come nel suo la Luna. Oltre a queste cose io vi veggo, Signor Ingoli, intricato in un gran labirinto insieme con i vostri Peripatetici, nel ritrovare e determinare dove sia questo prelibato centro dell'universo. Aristotele stimò quello essere il punto intorno al quale si agirassero tutti gli orbi celesti; dico non pure la sfera stellata, ma gli orbi di Saturno Giove Marte e di tutti gli altri pianeti; anzi stimando egli tutti gli orbi esser concentrici, in tanto stimò potere assegnare il centro della sfera stellata, in quanto gli pareva potere asserire, e di questa e di quella esser l'istesso. Che, quanto all'orbe stellato, per sè solo difficile anzi impossibile era per la sua smisurata vastità il poterne trovar il mezzo. Fu dunque assolutamente riconosciuto da Aristotele per centro dell'universo quello che è centro degli orbi de' pianeti, ed in quello collocò egli la terra. Ora ai tempi nostri, non la terra ma il Sole essere in cotal centro collocato, è egli più chiaro e manifesto che il Sole stesso, siccome credo che voi ancora intendiate: tuttavia benchè voi tocchiate con mano, avere Aristotele altamente errato nella realtà del fatto, cercate pure, mosso da soverchia affezione, di mantenere il detto suo in parole, e piuttosto vi sforzate di mettere sottosopra il mondo per trovare un centro all'universo (giacchè quello d'Aristotele s'è perso), che confessar l'errore; e più vi confidate e sperate ajuto alla causa vostra dall'autorità vana d'un uomo, che non temete della suprema forza della natura e della verità. Se luogo alcuno nel mondo può chiamarsi suo centro, questo è il centro delle celesti conversioni; ed in questo, è noto a ciascuno che intende queste materie, ritrovarsi il Sole e non la terra. Esplicate queste cose, non importa niente il porre il Sole più o meno crasso, cioè denso e grave, della terra; la qual cosa nè io nè voi sappiamo nè possiamo sicuramente sapere; ma opinabilmente crederei più presto di sì che di no; e questo anco nella dottrina Peripatetica, la quale stimando i corpi celesti inalterabili e incorrutibili, e la terra per l'opposto, par che questa densità di parti conferisca più ad una lunghissima durazione, che non fa la rarità o la fissezza minore; che per tali qualità veggiamo l'oro gravissimo sopra tutte le materie elementari, e i diamanti solidissimi, e l'altre gemme più avvicinarsi all'incorruttibilità, che gli altri corpi men gravi e men fissi. Intorno poi a questi nostri fuochi, ai quali, per esser lucidi, voi assomigliate il Sole, e vorreste per conseguenza inferire, che siccome questi sono di sostanza tenue rara e leggiera, tale dovesse parimenti essere il Sole, parmi che voi non saldamente discorriate; perchè io all'incontro con assai più verisimile discorso potrò dire, che vedendo noi come i nostri fuochi per esser materie così rare, sono ancora di brevissima anzi pur di momentanea durazione, così all'incontro

ponendo voi il Sole, insieme con Aristotele, eterno e inconsumabile, bisogna che e' sia d' una sustanza densissima e solidissima; oltre che io credo, che il suo risplendere sia diversissimo dal risplendere delle nostre materie ardenti. Che voi in ultimo (quello che fate nel fine del vostro argomento) produciate le solite autorità di filosofi per provarmi che il centro si abbia a chiamare la parte infima, e la superficie ovvero circonferenza la parte suprema, vi rispondo che queste sono parole e nomi che non risultano in niente, nè hanno che far nulla col por le cose in essere; perchè tanto vi negherò la terra esser nel luogo infimo, quanto l' esser nel centro. E seppure nel vostro concetto questo nome di centro vi pare che debba aver forza di tirarvi la terra, perchè non la mettete voi nel firmamento, che vi sono i centri a migliaja, essendo che ogni stella è un perfetto globo ed ogni globo ha il suo centro?

Or sentiamo finalmente l' argomento tolto dal crivello, al quale se voi pure (come credo) prestate fede, vi prego che gliela mantenghiate anco dopo ch' io vi avrò mostrato, ch' ei prova tutto l' opposito di quel che pare ch' ei provi. Adesso non vogliate fare quello che i più dei moderni disputatori fanno, che prima s' imprimono nella mente la conclusione senza sentire altre ragioni o dimostrazioni, e fatta l' impressione, ad ogni bene sciocca e grossolana ragione, che venga in sua confermazione, danno un totale e liberalissimo assenso; ed all' incontro a quali e quante si vogliono manifeste e concludenti dimostrazioni in contrario, sono eglino immobili ed impersuasibili, avendosi formato questo concetto, che il perfetto e vero filosofare sia il non lasciarsi mai convincere da veruna benchè verissima ragione o esperienza. Voi dite che al moto circolare del crivello i pezzetti di terra mescolati col grano si ritirano al centro di esso vaglio, e però che in simil guisa la terra quasi che crivellata dalla circolazione del crivello, debbe già essere stata rispinta nel centro di esso crivello. Or vaglia la similitudine; ma avvertite, Signor Ingoli, che mentre il crivellatore crivella il grano, egli non gira altrimenti il crivello nè punto nè poco; il chè è manifesto, perchè tenendo egli le mani sempre nel medesimo luogo del vaglio, è impossibile che il vaglio potesse girare intorno al suo centro, senza che le mani o le braccia non si staccassero dal vagliatore: il moto del vaglio in questa operazione è, che egli viene agitato e mosso in modo tale che il suo centro cammina per la circonferenza d' un cerchio immaginario parallelo al pavimento, il centro del quale resta immaginariamente sospeso in aria tra le braccia e lo stomaco del vagliatore, e per tale agitazione si radunano le immondizie del grano nel mezzo del vaglio; ma cotal movimento non ha che fare col moto del cielo che è intorno al proprio centro fisso e stabile. Però, acciocchè l' esperienza sia tale che si possa accomodare al proposito, bisogna che voi, ritenendo il centro del vaglio nel medesimo luogo, facciate

girare intorno ad esso velocemente il crivello, e mentre che egli in questa maniera va girando, gettatevi dentro dei sassetti o pezzetti di terra, e osservate ciò che e' faranno; chè senz' altro voi li vedrete ritirati verso la circonferenza, fino a che tocchino la cassa del crivello, e quivi si fermeranno. Ora poichè l' esperienza del vaglio vale appresso di voi, mutate opinione e dite, che per necessità bisogna che la terra sia lontana dal centro. Anzi se voi più acutamente considererete l' effetto dei sassetti nell' esperienza prodotta da voi medesimo, scorgerete che il ritirarsi loro nel centro del vaglio cammina per la circonferenza di esso movimento circolare. Io potrei anco dirvi, che l' effetto che voi attribuite al vaglio, segue quando egli si muova, ma non quando stesse fermo. Ora il vaglio, che sicuramente sappiamo che si muove, è quello che viene compreso dentro all' orbe di Saturno, cioè gli orbi de' pianeti, nel centro dei quali non è altrimenti la terra ma il Sole: dunque, o l' esempio non è vero, o non è al proposito, o il Sole è più grave della terra.

Seguono nella vostra scrittura gli argomenti coi quali voi pretendete di poter dimostrare la stabilità della terra, e spogliarla di tutti i movimenti assegnatile dal Copernico, cioè del diurno in sè stessa, e dei due annui, uno intorno al Sole sotto l' eclittica, e l' altro pure in sè stessa ma quasi contrario al diurno: e benchè il moto annuo intorno al Sole resti convinto tuttavolta che voi abbiate mostrato la terra esser locata nel centro dell' universo, tuttavia (credo per abbondare in cautela) voi pur producete altre ragioni contro di quello. Quanto al moto diurno, cioè al moto in se stessa in 24 ore da occidente verso oriente, delle molte ragioni ed esperienze, che da Aristotele da Tolomeo da Ticone e da altri vengono prodotte, voi assai leggermente ve la passate con l' accennarne solamente due, cioè quella usitatissima dei corpi gravi cadenti a perpendicolo sopra la superficie della terra, e l' altra dei projetti i quali, senza differenza veruna, per eguali spazi si muovono tanto verso levante quanto verso ponente, e tanto verso austro quanto verso tramontana; e ve la passate così brevemente, credo forse per la molta evidenza e necessità con la quale e' vi pare che e' comunichino: ma io e questi ed altri molto ben conosciuti ed esaminati dal Copernico ed assai più curiosamente da me, conosco in tutti o non esser nulla che possa concludere nè per la parte affermativa nè per la negativa, o se in alcuno vi è qualche illazione, questa essere per l' opinione Copernicana; ma più dico aver altre esperienze non osservate sin quì da alcuno, le quali (restando dentro ai termini dei discorsi naturali ed umani) necessariamente convincono la certezza del sistema Copernicano. Ma tutte queste cose, come bisognose per la loro esplicazione di più lunghi discorsi, le riserbo ad altro tempo: e intanto, per rispondere quanto basta alle cose toccate da voi, torno a replicarvi che voi insieme con tutti quegli altri, per avérvi prima saldamente

impresso in mente la stabilità della terra, incorrete poi in due gravissimi errori; l'uno è di raggirarsi sempre tra equivoci, supponendo per noto quello che è in questione; e l'altro è, che sovvenendovi esperienze da potersi fare, per le quali voi poteste venire in luce del vero, senza altrimenti farle le ponete per fatte, e le portate come rispondenti a favore della vostra conclusione. Io con la maggior brevità che potrò cercherò di farvi toccar con mano questi due errori; ed altra volta potrete vedere assai diffusamente trattato questo punto con le risposte a tutte le istanze, che a prima faccia sembrano avere qualche probabilità, e non ne hanno punto.

Voi con Aristotele ed altri dite: se la terra girasse in se stessa in 24 ore, le pietre e gli altri corpi gravi cadenti da alto a basso, verbigrazia dalla cima d'un' alta torre, non verrebbono a percuotere in terra al piede della torre; avvenga che nel tempo che la pietra si trattiene per aria scendendo verso il centro della terra, essa terra procedendo con somma velocità verso levante e portando seco il piede della torre, perverrebbe per necessità a lasciarsi dietro la pietra per tanto spazio, per quanto la vertigine della terra nel medesimo tempo fosse scorsa avanti, che sarebbero molte centinaja di braccia. Il qual discorso confermano poi con un esempio preso da un' altra esperienza, dicendo ciò manifestamente vedersi in una nave, nella quale se, mentre sta ferma in porto, si lascia dalla sommità dell' albero cadere liberamente una pietra, quella scendendo a perpendicolo va a cadere al piede dell' albero, ed in quel punto precisamente che risponde a piombo sotto il luogo di dove si lasciò cadere il sasso: il quale effetto non avviene, soggiungono essi, quando la nave si muove con veloce corso; imperocchè nel tempo che la pietra consuma nel venir da alto a basso, e che ella posta in libertà perpendicolarmente discende, scorrendo il naviglio avanti, si lascia per molte braccia il sasso per poppa lontano dal piede dell' albero; conforme al quale effetto dovrebbe seguire del sasso cadente dalla cima della torre, quando la terra circolasse con tanta velocità. Questo è il discorso nel quale pur troppo apertamente scorgo ambedue gli errori de' quali io parlo. Imperocchè che la pietra cadente dalla cima della torre si muova per linea retta e perpendicolare alla superficie terrestre, nè Aristotele nè voi da altro lo raccogliete nè potete raccorre se non dal vedere come nel suo scendere ella viene, per dir così, lambendo la superficie della torre eretta a perpendicolo sopra la terra, sicchè si scorge la linea descritta dalla pietra esser retta essa ancora e perpendicolare. Ma io quì vi dico che da questa apparenza non si può altrimenti inferir codesto, se non supposto che la terra stia immobile mentre la pietra discende, che è poi il quesito che si cerca. Perchè se io col Copernico dirò che la terra va in giro e seco in conseguenza porta la torre, e noi ancora che osserviamo l'effetto della pietra, diremo che la pietra si muove d' un moto

composto dell' universal diurno circolare verso levante, e dall' altro accidentario retto verso il suo tutto, dai quali ne risulta un inclinato verso oriente; dei quali quello che è comune a me alla pietra e alla torre, mi resta in questo caso impercettibile e come se non fosse, e solo rimane osservabile l'altro del quale la torre ed io manchiamo cioè l'avvicinamento alla terra. Eccovi dunque l'equivoco manifesto, se però io mi sono saputo abbastanza esplicare. E più vi aggiungo che siccome voi con Aristotele argomentando dalle parti al tutto dicevi, che vedendosi le parti della terra naturalmente muoversi rettamente al basso, tale si poteva inferire essere la naturale inclinazione di tutta la terra cioè d'appetire il centro, ed in quello, avendolo omai conseguito, essersi fermata: così io molto meglio argomentando dal tutto alle parti dirò, che essendo naturale inclinazione ed operazione del globo terrestre il circolare in 24 ore intorno al suo centro, tale ancora è l'inclinazione delle parti, e che però per loro natura hanno di circondare il centro della terra in 24 ore, e che questa è la loro ingenita propria e naturalissima azione, alla quale, ma accidentariamente, si aggiugne l'altra del discendere quando per alcuna violenza elle fossero dal suo tutto state separate: e tanto più perfettamente discorro d' Aristotele e di voi, quanto voi attribuite per moto naturale alla terra quello, dal quale ella nè si è giammai mossa, nè si è per muovere eternamente, dico il moto retto verso il centro; ed io ad essa, e a tutte le sue parti fo naturale un perfettissimo moto, che perpetuamente ad esse conviene, e viene da loro esercitato.

Quanto all'altro errore, che è del produrre esperienze come fatte e rispondenti al vostro bisogno, senza averle mai nè fatte nè osservate prima; se voi e Ticone voleste sinceramente confessare il vero, direste non aver mai sperimentato (e massime ne' paesi vicino al Polo, dove l'effetto sarebbe, per quanto voi dite, più cospicuo) se accada o non accada diversità alcuna di quelle che vi par dovessero apparire nel tirar con l'artiglierie or verso levante, or verso ponente, or verso settentrione, or verso austro; ed a così credere, anzi all'esserne sicuro, mi muove il vedere portar per certe e chiare altre esperienze assai più facili a farsi e ad osservarsi, delle quali poi io sono stato sicuro che provate non le hanno, quanto che a chi le prova l'effetto segue al contrario di quello che con troppa confidenza e' dicevano; ed una di tali esperienze è appunto questa del sasso cadente dalla sommità dell'albero nella nave, il quale va sempre a terminare e ferire tanto quando la nave è in quiete, quanto mentre ella velocemente cammina, e non va come essi credevano (scorrendo via la nave, mentre la pietra per aria viene a basso) a ferir lontano dal piede verso la poppa; nella quale io sono stato doppiamente miglior filosofo di loro, perchè eglino al dir quello che è contrario in effetto, hanno anco aggiunto la bugia, dicendo d'aver ciò veduto

dall'esperienza, ed io ne ho fatto l'esperienza, avanti la quale il natural discorso mi avea molto fermamente persuaso che l'effetto doveva succedere come appunto succede; nè mi fu cosa difficile il conoscer l'inganno loro, i quali figurandosi uno, che stando ferma la nave stesse in cima dell'albero, e così stando il tutto in quiete di lì lasciasse cadere un sasso, non avvertivano poi che quando la nave era in moto, il sasso non si partiva più dalla quiete, attesochè e l'albero e l'uomo in cima e la sua mano e il sasso ancor si movevano con la medesima velocità che tutto il vascello; ed ancora ancora mi danno spesso per le mani ingegni tanto materiali, che non si può cacciar loro di testa, che tenendo colui che è sull'albero il braccio fermo, la pietra si parta dalla quiete. Dicovi pertanto, Signor Ingoli, che mentre la nave è in corso, con altrettanto impeto si muove ancor quella pietra, il qual impeto non si perde perchè quello che la teneva apra la mano e la lasci in libertà, anzi indelebilmente si conserva in lei, sicchè mediante quello ell'è bastante a seguitar la nave, e per la propria gravità non impedita da colui se ne discende al basso, componendo di ambedue un bel moto (e forse anco circolare) traversale e inclinato verso dove cammina la nave, e così viene a cadere in quell'istesso punto di essa nave, dove ella cadeva quando il tutto era in quiete. Di quì potreste voi comprendere come le medesime esperienze prodotte dagli avversarii contro il Copernico fanno assai più per lui che per loro; perchè se il moto comunicato dal corso della nave al basso, il quale è adesso indubitabilmente accidentario, tuttavia in lui talmente si conserva, che l'effetto medesimo a capello si scorge sì nella quiete come nel moto della nave, qual dubbio dovrà restare che la pietra portata sulla sommità della torre con la medesima velocità che tutto il globo terrestre, conservi la medesima nel suo venir giù a basso? la medesima, dico, la quale non come quella della nave gli è accidentaria, ma è la sua naturale primaria e coeterna inclinazione. Quanto ai moti projetti dell'artiglierie, ancorchè io non ne abbia fatte l'esperienze, non ho dubbio alcuno che ne è per succedere quello appunto che ne dice Ticone, e voi con esso lui, cioè che non si vedrà diversità veruna, e che i tiri riusciranno sempre i medesimi fatti verso qualsivoglia parte del mondo; ma aggiungo ben quello, che Ticone non ha inteso, che ciò accaderà, perchè così è necessario che avvenga, muovasi o stia ferma la terra, nè veruna immaginabile differenza vi si può scorgere, come con evidenti ragioni intenderete a suo tempo. E frattanto per rimuovervi queste e tutte le altre difficoltà di questo genere, quali sono il volar degli uccelli, e come possano seguire un tanto moto, come anco le nuvole sospese in aria, le quali non però scorrono sempre verso occidente, come a voi altri pare che dovesse avvenire quando la terra si movesse, per levarvi dico tutte queste apparenti difficoltà, vi dico che mentre l'acqua la terra e l'aria

loro ambiente, facciano concordemente le stesse cose, cioè o unitamente si muovano, o unitamente stien ferme, necessariamente tutte le medesime apparenze ci s'hanno da rappresentare sì nell'uno che nell'altro stato, tutte dico quelle che riguardano i nominati movimenti di gravi cadenti, di projetti in alto o lateralmente verso questa o quella parte, di volar di uccelli verso levante o ponente, di movimenti di nuvole ec. Ma guardatevi, Signor Ingoli, da qualche altro effetto che in aria in acqua in terra oppure in cielo avesse a scorgersi potente a farci venire in cognizione certa del fatto; guardatevi dico, che ho grande opinione che succedesse a vostro manifesto disfavore; e quanto a questi nominati prendete questa sola esperienza attissima a incamminarvi per la strada retta, col mostrarvi, come ho detto, essere impossibil cosa a ritrar da essi nulla che serva un jota a disvelar questo dubbio. Nella maggiore stanza che sia sotto coverta d'un gran naviglio riserratevi con qualche amico e quivi fate d'aver mosche, farfalle, e simili animaletti volanti: pigliatevi anco un gran vaso con acqua, e dentrovi dei pescetti: accomodate ancora qualche vaso alto che vada gocciolando in un altro basso e di angusta gola: e stando ferma la nave, osservate diligentemente come quelli animaletti volanti con pari velocità vanno verso tutte le parti della stanza; i pesci gli vedrete andar vagando indifferentemente verso qualsivoglia parte delle sponde del vaso; le stille cadenti entreranno tutte nel vaso sottoposto; e voi gettando all'amico vostro una cosa, non più gagliardamente la dovrete gettar verso quella parte che questa quando le lontananze sieno eguali: e come si dice, a piè giunti, eguali spazi passerete verso tutte le parti. Osservate che avrete bene tutte queste cose, fate muover la nave con quanta si voglia velocità; che (purchè il moto sia uniforme e non fluttuante in qua e in là) voi non riconoscerete una minima mutazione in tutte queste nominate cose, nè da alcuna di quelle, nemmeno da cosa che sia in voi stesso, potrete assicurarvi se la nave cammina, oppure sta ferma; voi saltando passerete i medesimi spazi che prima, nè perchè la nave si muova velocissimamente farete voi maggiori salti verso la poppa che verso la prora, benchè nel tempo che voi state in aria il tavolato scorra verso la parte contraria al vostro salto; e gettando un frutto all'amico, non con più forza bisognerà gettarglielo per arrivarlo, se egli sarà verso la prua e voi verso la poppa, che se voi foste situati per l'opposito; le goccie caderanno nel vaso inferiore, senza restarne pur una verso poppa, ancorchè, mentre la goccia è per aria, la nave scorra molti palmi; i pesci nella loro acqua non più fatica dureranno per nuotare verso la precedente, che verso la susseguente parte del vaso, ma con pari agevolezza andranno a prendere il cibo che voi metterete loro su qualsivoglia parte dell'orlo del vaso; e finalmente le farfalle e le mosche dureranno a volare indifferentemente verso tutte le parti, nè si

ridurranno mai a ritirarsi verso la parte che risguarda la poppa quasi che le fossero stracche in tener dietro al veloce corso della nave, dalla quale esse per lungo tempo saranno state separate, cioè mentre restarono sospese in aria: e se abbruciando alcuna lagrimetta d'incenso farete un poco di fumo, vedrete quello ascendere in alto e quivi trattenersi, ed a guisa di nuvoletta muoversi indifferentemente non più verso questa che quella parte. E se voi di tutti questi effetti mi dimanderete la cagione, risponderò per ora: perchè il moto universal della nave essendo comunicato all'aria, ed a tutte quelle cose che in essa vengono contenute, e non essendo contrario alla naturale inclinazione di quelle, in loro indelebilmente si conserva; altra volta poi ne sentirete risposte particolari e diffusamente spiegate. Or quando voi abbiate vedute tutte queste esperienze, e come questi movimenti benchè accidentarii ed avventizi, ci si mostrino i medesimi appunto, così quando la nave si muova, quanto se ella stia ferma, non lascerete voi ogni dubbio che l'istesso debba accadere intorno al globo terrestre, tuttavolta che l'aria vada insieme con quello? E tanto più ancora, quanto quel moto universale, che è nella nave, è accidentario, noi lo ponghiamo in terra e nelle cose terrestri come suo naturale e proprio. Aggiugnete di più che nella nave noi, benchè cento volte abbiam provato a farla muovere e a farla star ferma, nè però mai abbiamo potuto imparare a conoscere dalle cose interne quello che ella faccia: come sarà possibile conoscer questo nella terra, la quale noi abbiamo avuta sempre in un medesimo stato?

Passo agli argomenti che voi con Ticone portate a distruzione del moto annuo, nei quali più chiaro che mai scorgo, che nè voi nè esso vi siete formati perfetta idea della mondana costituzione del Copernico, e dell'apparenze ed accidenti che ad essa conseguono, e che agli occhi nostri si hanno a dimostrare; ma, confondendo gli antichi ed abituati concetti con le nuove posizioni, continuate pure a discorrere equivocando. Voi portate quattro argomenti contro al moto annuo sotto il zodiaco; il primo è dal non veder voi variar punto le latitudini ortive ed occidue delle stelle fisse, le quali affermate che al moto detto dovrebbono ogni otto giorni variarsi notabilmente, attesochè movendosi la terra insieme con l'orizzonte dall'austro verso borea con movimento che d'otto in otto giorni si fa sensibile, e stando (come afferma il Copernico) le stelle fisse immobili, è necessario che nel medesimo tempo si variino notabilmente le loro latitudini ortive ed occidue, la qual cosa dite voi non vedersi, onde questo argomento è per molti capi inefficace. E prima io non so quanto i' mi debba credere che voi o Ticone abbiate fatte diligenti osservazioni nelle latitudini ortive ed occidue, e dubito che piuttosto l'immaginata stabilità della terra vi abbia persuasa l'immutabilità di quelle latitudini, che l'osservata immutabilità

vi abbia assicurati della terrestre stabilità. Confermami secondariamente in tale opinione l'incertezza di tale osservazione, difficilissima se non impossibile a potersi fare con l' esattezza che si richiederebbe, sì perchè pochissime sono le stelle, che si scorgano nell' orizzonte, sì perchè in tal luogo le refrazioni grandemente impediscono il vederle nel sito loro vero e reale; e l' impedimento è tanto, che più volte è occorso il vedere i luminari amendue sopra l'orizzonte, e la Luna già ecclissata; accidente che ci rende certi poter essere ancora una stella sotto l' orizzonte quando ella ci si mostra non poco elevata, sicchè il nascere e tramontar suo può rendersi fallace per tale alterazione d' assai maggior divario che non è quella minima differenza che potesse notarsi mediante il movimento annuo. Terzo, voi affermate che quando il movimento fosse della terra, movendosi ella insieme con l' orizzonte, la mutazione dovrebbe ogni otto giorni o dieci esser notabile, e però scorgersi come tale nelle stelle fisse: al che vi rispondo esser cotal moto notabile notabilissimo dove bisogna che e' sia tale, ma non già dove egli tale non dee mostrarsi. E non vi par egli notabilissimo nel Sole, variando le sue latitudini orizzontali le cinquantine, e le sessantine de' gradi? Io voglio con un accomodatissimo esempio agevolarvi la vera intelligenza di questo negozio, e questo sarà il ridurvi a memoria un accidente, che credo esser da voi molte volte stato osservato nell' andar in barca da Padova a Venezia, dove voi riguardando gli alberi piantati lungo la riva della Brenta, ed altri più lontani, ed altri ancora più e più distanti sino ai gioghi dell' Alpi, vi è parso i più vicini correre contro al moto della barca, altri alquanto più lontano muoversi pur contro al movimento vostro, ma più lentamente de' vicini; ma in comparazione di quelli e di questi altri più lontani vi son parsi muoversi al contrario e seguitare il corso della barca, e finalmente i lontanissimi come se fosser seguaci della barca dimostrarvisi sempre nell' istesso aspetto, in quel modo appunto che fa la Luna, la quale vi pare che la notte si muova sopra le gronde dei tetti quanto voi camminate per la strada, ancorchè ella veramente resti indietro, e questo per la sua gran lontananza. Lasciasi dunque la barca del nostro orizzonte il Sole, suo vicino, indietro d' assai, mentre trapassa il diametro dell' orbe magno; ma, in comparazione di lui, le stelle remotissime ci si mostrano del tutto nostre seguaci. Io non voglio che voi ponghiate la lontananza delle fisse più di 300 diametri dell' orbe magno (benchè senza nessuno scrupolo si potesse por più di mille). Or figuratevi uno che ad un medesimo segno che sia lontano 300 passi, drizzi due righe distanti l' una dall' altra un passo solo, e provatevi poi se, non guardando altro che le righe, vi potete sensatamente accorgere che le non sieno parallele tra di loro; chè senz' altro la loro impercettibile differenza vi rimoverà ogni difficoltà. Una simile, e per altri accidenti assai minor diversità, è quella che voi desiderate nell' amplitudini ortive

delle fisse, la quale, come impercettibile, non dovrebbe più nojarvi. Ma di questo molto più altra volta.

Passo alla vostra seconda ragione presa dalle altezze polari, le quali, quando la terra nel movimento annuo si avvicinasse e si allontanasse dal settentrione per uno spazio tanto grande, quanto è l'intero diametro dell'orbe magno, che è due volte quanto è dalla terra al Sole, vi pare impossibil cosa che non si avessero ad alterare alzandosi e facendosi maggiori quando la terra si accosta al settentrione, e minori quando ella si trova in austro; la qual conseguenza fortificate voi con l'esperienza che ci mostra, che al muoversi d'un uomo sopra la terra solamente 60 miglia verso borea, il polo se gli eleva d'un grado; del che il vostro discorso n'inferisce poi che portato il medesimo uomo pur verso borea dal globo terrestre, non solamente le medesime 60 miglia, ma molte centinaja di miglia, assai maggior variazione della nominata vi si dovrebbe scorgere; nulladimeno nessuna sensibile vi si osserva, dal che voi inferite la stabilità di essa terra. Or eccovi, Signor Ingoli, un pur troppo chiaro testimonio di quello, che sopra vi ho detto, che voi per non aver bene appresa l'ipotesi Copernicana, e per non vi sapere spogliare degli antichi concetti impressivi nella mente, confondete il cielo e la terra, e pronunziate gran vanità.

Dicovi pertanto che non solamente l'appressamento e il discostamento d'un diametro dell'orbe magno al settentrione non ha a far mutazione alcuna nell'altezze polari, ma che nemmeno la farebbe la trasposizione di 100, nè di 1000 tali diametri; e molto mi maraviglio di voi e assai più di Ticone, che tanto puerilmente vi siate abbagliati. Ma ritroviamo la causa dell'abbagliamento. Avendo voi appreso dal Sacrobosco che la terra sia immobile nel centro della sfera stellata, e creduto che tale sfera sia quella che faccia la conversione diurna in lei, avete stabilito l'asse di tali conversioni, e fermati i poli, e disegnato l'equinoziale cerchio massimo prodotto dal punto dell'orbe stellato, che è ugualmente lontano da amendue i poli; e queste cose figurate da voi realmente in cielo, le avete poi trasferite in terra, intendendo in essa i poli e l'asse e l'equinoziale sottoposti perpendicolarmente a quelli del cielo. Il Copernico all'incontro facendo star fermo il firmamento, e attribuendo alla terra il moto diurno, toglie via dal cielo l'asse i poli e il cerchio equinoziale e tutti gli altri ancora, ed il tutto attribuisce alla terra, perchè tali cose non si ritrovano in una sfera, che non si rivolga in sè medesima: è vero poi che noi con l'immaginazione gli possiamo trasferire in cielo, e chiamare asse del mondo quel della terra prolungato fino alla sfera stellata, e poli quei due punti che in essa disegnerà l'asse, ed equinoziale quel cerchio massimo che vi verrà fatto dal piano del nostro equinoziale terrestre disteso fin là. Ora uno che in terra sia sopra il cerchio massimo della diurna

rivoluzione, cioè sopra l' equinoziale, avrà il suo orizzonte, che passerà per ambedue i poli; e se camminando nella superficie terrestre verso l' uno dei poli si discosterà dall' equinoziale, tanto quanto ei si discosterà, tanto verrà ad inclinare il suo orizzonte, ed in conseguenza ad innalzarsi il detto polo; ma se egli si fermerà in qualsivoglia sito, e la terra continuerà a rivolgersi intorno al medesimo asse, e circa i medesimi poli, trasportisi pure essa terra in qualsivoglia luogo del mondo, che nè l' equinoziale nè l' orizzonte nè l' asse nè i poli rispetto ad esso uomo faranno una minima mutazione. E per ispecificarvi con un esempio propriissimo l' errore di Ticone e vostro, sappiate che l' equivoco vostro è a capello qual sarebbe di uno che stando nella poppa della galera traguardasse per la costa del quadrante la sommità del trinchetto, e lo trovasse verbigrazia elevato sopra l' orizzonte del suo occhio 30 gradi, e camminando poi per corsa verso l' albero 20 o 30 passi tornasse a traguardarlo, e lo trovasse elevato 10 gradi di più, e fosse poi tanto semplice, che s' immaginasse che l' istesso dovesse avvenirgli, se in cambio di muoversi egli stesso per la galera avvicinandosi all' albero, tutta la galera si movesse verso la medesima parte restando egli sempre a poppa, e non intendesse che quando bene la galera non solo si movesse i 20 o 30 passi, ma altrettante miglia e miglia di miglia, l' elevazione della punta del trinchetto resterebbe sempre l' istessa. Voi, Signor Ingoli, nel far muover la terra verso borea conforme al Copernico, vi scordate poi, che i poli del suo moto diurno sono in terra realmente, ed immaginati in cielo, e non considerate che ritirandosi la terra verso borea, porta seco noi l' orizzonte nostro e i suoi poli reali, al movimento dei quali si muovono ancora gl' immaginati in cielo; e perchè questo moto è comune di noi e dei poli, per questo non produce alterazione alcuna, ed è come non fosse. Ajutiamoci quanto è possibile. Voi dovevi dire che a tal movimento non si mutava, non l' elevazione del polo, ma l' elevazione di qualche stella fissa, verbigrazia della Cinosura che è lì presso, e soggiunger poi che non si vedendo questo, di quì traevi argomento per la stabilità della terra; ma a questo ha risposto già il Copernico dicendo, che rispetto all' immensa lontananza delle fisse, tal mutazione rimane insensibile, ma io oltre a questo aggiungo altre cose di più, le quali a suo tempo sentirete: e intanto vi dico, che non avendo voi di per voi stesso fatte tali osservazioni, non dovete prestar così ferma fede a Ticone ed a suoi strumenti, inabili per avventura a poter distinguere tali minuzie, che forse con altri strumenti e molto maggiori, e molto più perfetti, ed assai diversi, potrebbero un giorno esser comprese.

Se voi avete inteso quanto ho detto sin quì, potrete da voi stesso comprendere la fallacia del vostro terzo argomento preso dalle inequalità dei giorni, la qual fallacia ha radice nei medesimi equivoci.

L'equinoziale, torno a ripetervi, gli orizzonti il zenit l' asse i poli e la conversione diurna, per la quale si descrivono gli archi diurni e notturni cioè i paralleli all' equinoziale, sono tutte cose della terra, nè vi ha che far nulla il firmamento e le sue stelle, come se in questo caso elle non fossero in natura; il movimento poi annuo, ed il mantenersi sempre l'equinoziale, e il suo asse con la medesima inclinazione e direzione rispetto al zodiaco, cioè al cerchio del moto annuo, fanno che l'irradiazione dei raggi solari (che è quella che fa il giorno) taglia quei paralleli or tutti in parti eguali (che è quando il suo termine passa per i poli dell'equinoziale), ed ora in parti diseguali (trattone l' equinoziale che, per esser cerchio massimo, sempre dall'altro vien tagliato egualmente), lasciando maggiori ora gli archi diurni ora i notturni, i diurni quando la terra è verso austro, i notturni quando è verso borea. Ma so bene che queste materie son di tale astrazione, che altra più lunga esplicazione ci vuole per farsi intendere; ma la sentirete a suo tempo.

Il quarto argomento è un puro arbitrio di Ticone, e proferito in cosa che egli per mio parere non ha mai osservata, nè potuta osservare; dico del movimento delle comete poste in opposizione al Sole, delle quali se è vero, siccome io stimo verissimo, che distendono sempre la chioma in opposto al Sole, è impossibile che alcuna ci si dimostri in opposizione al Sole, avvegnachè in tal caso la chioma e coda resterebbe invisibile. In oltre, che sicurezza ha mai avuta Ticone del movimento proprio della cometa, onde ei possa francamente asserire che quello, mescolato col moto della terra, abbia a fare altra apparenza di quella che si è veduta? Egli assai inverisimilmente si è figurato una teorica cometale, e come quello che si è costituito arbitro e regolatore di tutti gli affari astronomici, sì che quelle cose sieno vere e giuste che rispondono alle sue osservazioni o fantasie. Dal non vedere apparenze nella cometa, che potessero soddisfare all'ipotesi Copernicana ed al suo vano capriccio, ha più presto voluto negare e rifiutar quella, che rimuoversi da questo.

Restami da considerare le obbiezioni che Ticone e voi fate contro al terzo movimento annuo circa il proprio centro, al contrario dell'annuo nell'orbe magno; dove prima voi dite che, tolto quello dall'orbe magno, si leva questo ancora, il che siavi per ora conceduto; ma quello per ancora non è rimosso, adunque questo riman parimente. Voi per la seconda istanza mettete per impossibile che l' asse della terra si muova, o possa muoversi con tanta corrispondenza al moto annuo del centro, che e' sia come se egli stesse fermo; ed io vi dico, questo non solamente non essere impossibile, ma essere necessario, e che tale effetto si vede manifestamente seguire in ogni corpo che stia liberamente sospeso, come a molti ho io fatto vedere, e voi stesso potrete farne la prova col mettere una palla di legno

notante in un bicchier d'acqua, il quale se voi terrete in mano, e steso il braccio vi volgerete sopra i vostri piedi, vedrete detta palla rigirarsi in sè stessa con movimento contrario al vostro, e finire una conversione nell'istesso tempo che voi avrete finita la vostra. Questo vedrete voi seguire di necessità; altra volta poi intenderete la palla veramente non si volger punto, anzi tener sempre la medesima direzione a qualsivoglia punto stabile, e fuori della vostra circolazione, che è poi lo stesso accidente che il Copernico attribuisce alla terra. Da questo anco vien satisfatta al terzo argomento molto simile, se non l'istesso che il secondo; poichè voi replicate non esser possibile che in uno stesso corpo il centro e l'asse si muovano di movimenti contrarii, la qual cosa non solamente non è impossibile (figurando i moti tali, quali li figura il Copernico), ma è necessaria. Nè diciate, la difficoltà farsi maggiore con l'aggiungervi anco il moto diurno, quasi che voi abbiate per grande assurdo, che un medesimo mobile in uno stesso tempo si muova con tanti moti differenti, perchè io non ho per assurdo nessuno il muoversi non solamente di 3, ma di 10 o di 100, come altra volta intenderete; benchè in ultimo dal composto di tutti non ne risulti poi altro, che un movimento solo; sicchè se il corpo mobile lasciasse con alcun suo punto il vestigio di tutti i suoi movimenti, non lascerebbe altro che una semplicissima linea.

Passo ai tre argomenti fisici addotti da voi per provare la quiete della terra, il primo dei quali in sostanza (posti da banda gli ornamenti che voi gli date) è tale. I corpi gravi sono meno atti al moto che i non gravi, che così ne mostra l'esperienza, ma di tutti i corpi conosciuti da noi la terra è gravissima; adunque bisogna dire che la natura non gli ha atribuiti tanti moti, e massime il diurno tanto veloce, che in un minuto d'ora dovrebbe passare 19 miglia. Longhissima diceria mi converrebbe fare s'io volessi notare tutte le fallacie che sono in questo e simili discorsi: toccherò quanto basta per mostrarne la niuna efficacia; e prima agli occhi miei si rappresenta tutto il contrario, che ai vostri. Voi vedete i corpi gravi essere a tutti i movimenti renitentissimi sì naturali come violenti, e i leggieri esservi altrettanto più disposti; ed io veggo (cominciandomi dai moti naturali) più velocemente e prontamente muoversi un sughero che una penna, più un legno che un sughero, più del legno una pietra, e più di questa un pezzo di piombo. L'istesso veggo nei moti violenti, e veggo che messe in una artiglieria palle di diverse materie e cacciatele dal medesimo fuoco, più velocemente e per più lungo tempo muoversi una palla di piombo che una di legno, ed assai meno un zaffo di paglia o di stoppa: veggo, che se da fili eguali si sospenderanno palle di bambagia, di legno e di piombo, e a tutte si conferirà egualmente principio di movimento, quella di bambagia in brevissimo tempo si

fermerà, più assai durerà a muoversi in qua e in là l'altra di legno, e più quella di piombo; ed all'incontro, che se nel fondo d'un vaso pien d'acqua si attaccherà un filo alquanto più breve della profondità dell'acqua, al quale dall'altro capo sia legata una galla od altro corpo leggiero, e che rimosso dal perpendicolo si lasci in libertà, questo ridotto al perpendicolo subito si fermerà, nè farà reciprocazione alcuna come fanno i pendoli gravi nella medesima acqua, e più in aria. Veggo gli scodellai e i tornitori de' piatti di stagno aggiugnere ai loro ordigni ruote di legno gravissime, acciò più lungamente ritengano il moto conferitogli; e l'istesso si fa con le volande in molte altre macchine. Veggo che l'aria d'una stanza, dopo d'essere stata agitata, immediatamente si ferma; ma non così fa l'acqua d'un vivajo, che cessando l'agitatore di muoverla, per lungo tempo ritiene l'impeto e si commuove. Avrei volentieri sentito quali sieno l'esperienze (delle quali voi non ne adducete alcuna) che vi hanno persuaso il contrario. Secondariamente onde avete voi che il globo terrestre sia così grave? Io per me o non so che sia gravità, o il globo terrestre non è nè grave nè leggiero, come anco tutti gli altri globi dell'universo. Gravità appresso di me, e credo anco appresso la natura, è quella innata inclinazione per la quale un corpo resistesse all'esser rimosso dal luogo suo naturale, e per la quale, quando forzatamente ei ne sia stato rimosso, vi ritorna spontaneamente, e così una secchia d'acqua levata in alto e lasciata in libertà ritorna in mare. Ma chi dirà che l'acqua medesima nel mare sia grave, poichè essendovi ella in libertà non però vi si muove? Voi, dicendo che i corpi non gravi sono più atti al moto che i gravi, dite, al parer mio, una proposizione diametralmente opposta al vero, perchè la verità è che i corpi non gravi sono inettissimi sopra tutti gli altri; imperocchè non si potendo fare il moto se non in qualche mezzo, nemmeno conoscere gravità o leggerezza se non in relazione al mezzo, i corpi non gravi son quelli solamente i quali sono in specie egualmente gravi o leggieri col mezzo, nel quale si trovano: e così un corpo che nell'acqua non sia nè grave nè leggiero, nemmeno vi si muoverà di moto violento, se non tanto quanto sarà congiunto col movente, ma abbandonato da quello subito cesserà di muoversi; dovecchè un corpo che nel medesimo mezzo sia grave, e' vi discenderà naturalmente, e' vi si muoverà conservando la virtù impressagli dal projciente, e l'uno e l'altro farà egli tanto più, quanto più sarà grave. Quello che aggiugnete nel fine, segue per dimostrare il dominio che in noi tiene l'affetto sopra la ragione, mentre tassate per gravissimo assurdo il voler che la terra si rivolga in sè stessa in 24 ore, e parvi questa una troppo esorbitante velocità; ed all'incontro lodate e concedete come cosa facilissima il far muover cento mila corpi maggiori della terra con velocità mila volte maggiore di quella; e tali sono le stelle fisse, e la diurna rivoluzione attribuita alla loro sfera. Ma se voi, per persistere

nella vostra opinione, o per dir meglio, nel vostro primo detto, vi riducete ad ammettere simili stravaganze, quale speranza lascerete voi a chi desia, di poter mai con tutte le evidenze del mondo persuadervi una palpabilissima verità, la quale voi una volta abbiate negata?

È il vostro secondo argomento preso da una fisica proposizione che vuole che di ciaschedun corpo naturale un solo e non più possa essere il suo moto naturale; ed essendo natural moto della terra il muoversi al centro, non potranno in modo alcuno convenire ad essa tanti movimenti circolari, e non gli essendo naturali come potrebbe ella muoversi così lungo tempo? A questa istanza sarebbe assai competente risposta quello che voi rispondereste ad uno che v'interrogasse e dicesse: voi dite, Signor Ingoli, che natural moto del globo terrestre è il muoversi al centro; ma come può egli ciò esser naturale, se egli giammai di cotal moto non si è mosso, nè mai si è per muovere? Per i vostri medesimi filosofi il moto circolare non ha movimento che gli sia contrario, ma ben la quiete è contraria ad ogni movimento. Or che vi ha egli a dar gran fastidio, che la terra duri tanto a muoversi circolarmente, che non è movimento contrario a quello che voi chiamate suo naturale, e non vi dà una noja al mondo il dire, che ella eternamente sia stata e sia per istare immobile contro la sua naturale inclinazione, che è di muoversi? Quanto era manco male il dire, che naturale della terra è lo star ferma, poichè, secondo voi, così è stato sempre! Questo che ho detto, soprabbondantemente rispondeva alla vostra istanza; ma io vi aggiungo di più e dicovi, che se i corpi naturali debbono avere dalla natura il muoversi di moto alcuno, questo non può essere se non il moto circolare, nè è possibile che la natura abbia data propensione ad alcuni de' suoi corpi integrali di muoversi di movimento retto. Di questa proposizione ho io molte confermazioni, ma per ora basti una sola che è la seguente. Io suppongo le parti dell'universo esser costituite in ottima disposizione, sicchè nessuna sia fuori del luogo suo, che è quanto dire che la natura e Dio abbiano ordinata perfettamente la loro fabbrica. Stante questo, è impossibile che alcuna di esse parti abbia da natura di muoversi di movimento retto, o di altro che circolare, perchè quello che si muove di moto retto muta luogo, e se e' lo muta naturalmente, adunque egli era prima in un luogo a sè non naturale, che è contro alla supposizione. Adunque se le parti del mondo son ben ordinate, il moto retto è superfluo e non naturale, e solo potrà aver uso quando per violenza fosse rimosso qualche corpo dal suo luogo naturale, che allora forse per linea retta vi tornerebbe, che così ci par che faccia una parte di terra separata dal suo tutto. Ho detto ci pare, perchè io non sono alieno dal credere, che nè anche per simile effetto la natura si serva del moto retto. Tali inconvenienti non seguono nel moto circolare, il quale, senza punto disordinare l'ottima costituzione delle parti, può esser

d' uso in natura, perchè quello che in se stesso si rivolge non muta luogo, e quello che va per una circonferenza non impedisce gli altri, e sempre va verso dove e' si parte; sicchè il suo è un perpetuo partire, e un perpetuo ritornare; ma il moto retto è un muoversi verso dove è impossibile a pervenire, essendo la linea retta di sua natura estensibile in infinito, ma la circolare di necessità terminata e finita; benchè i Peripatetici reputino il contrario, cioè la linea e il moto circolare infinito, e la retta è il moto retto finito e terminato. Nè mi diciate esservi il centro e la circonferenza, come termini delle linee rette, prima perchè niuna circonferenza termina in modo la linea retta, che ella oltre di lei direttamente non si possa prolungare in infinito, oltre che il por questo centro e questa circonferenza è cosa arbitraria degli uomini, ed è un volere accordare l' architettura alla fabbrica, e non fabbricare conforme ai precetti d' architettura. Concludo per tanto, che se la terra ha da natura inclinazione al moto, questa non può essere se non al moto circolare, lasciando il moto retto per uso delle parti, non solo della terra, ma della Luna del Sole e di tutti gli altri corpi integrali dell' universo; le quali se per violenza saranno dal tutto separate, ed in conseguenza ridotte in mala e disordinata costituzione, al loro tutto per la più breve ritorneranno.

Resta il terzo ed ultimo vostro argomento; ma avanti ch' io l' esamini, voglio arrecarvi una certa congruenza della quale io già solevo servirmi per quelli, che per essere d' altre professioni non erano capaci di più recondite dimostrazioni per esser fatti capaci, come assai più probabilmente era da stimarsi, il Sole, e non la terra, essere immobile, e collocato nel centro delle celesti circolazioni. Dicevo dunque così: noi abbiamo otto corpi mondani, cioè la terra e i sette pianeti, dei quali otto, sette assolutamente ed irreffragabilmente si muovono, ed un solo e non più può essere che stia fermo; e questo solo di necessità bisogna che sia o la terra o il Sole. Si cerca ora se da qualche probabile congettura si potesse venire in cognizione, qual di essi si muova. E perchè il moto e la quiete sono molto principali accidenti in natura, anzi per essi viene ella definita, e sono tra di loro sommamente diversi, è forza che molto differente sia la condizione di quelli che incessabilmente si muovono, dalla condizione dell' altro che eternamente sta fermo. Stando noi dunque in dubbio se sia la terra, oppure il Sole immobile (essendo certi che gli altri sei si muovano) quando noi per qualche gagliardo incontro venissimo in sicurezza qual d' essi, terra o Sole, più si conforma alla natura degli altri sei mobili, a quello molto ragionevolmente potremmo attribuire il moto. Ma la cortese natura ci fa strada per venire in cognizione con due altri accidenti non meno grandi e principali di quel che si sieno la quiete e il moto, e questi sono il lume e le tenebre; che ben somma conviene che sia la diversità di natura, tra un corpo

splendidissimo d'un'estrema luce, e d'un altro oscurissimo, e del tutto privo di lume; ma de' sei corpi, immutabilmente mobili noi siamo sicuri, che essi sono in essenza loro privi totalmente di luce, e siamo parimente certi che tale per appunto è la terra ancora; adunque grandissima essere la conformità della terra con gli altri sei pianeti, ed all'incontro non minore la disconvenienza del Sole dai medesimi possiamo noi assolutamente affermare. Ora se la natura della terra è similissima a quella dei corpi mobili, e diversissima l'essenza del Sole, come non sarà egli grandemente più probabile (quando non ci sia altro che osti) che la terra e non il Sole imiti col movimento gli altri sei suoi consorti? Aggiugnesi l'altra non men notabile congruenza, che è che nel Copernicano sistema tutte le stelle fisse, corpi essi ancora come il Sole per se stessi luminosi, si stanno in una eterna quiete. Questo ordinatissimo progresso vien da voi disordinatamente ritorto per concluderne il contrario, e dovrebbe bastarvi per trarvi d' errore, e scuoprire i suoi difetti, il semplice inferirlo. Voi dite così: il Copernico attribuisce il moto a tutte le parti lucide del cielo, cioè a tutti i pianeti, e al Sole lucidissimo più di tutti lo nega per attribuirlo alla terra, che è un corpo opaco e crasso. Ma la natura discreta in tutte le sue opere non fa queste cose. Riordinatelo, Signor Ingoli, e dite: il Copernico attribuisce la quiete a tutte le parti lucide del mondo, che sono le stelle fisse e il Sole, e fa mobili tutte le opache e tenebrose, che sono i pianeti e la terra essa ancora fatta come loro; e così dovea far la natura discreta in tutte le sue opere.

Questo è quanto per ora mi occorre dirvi in risposta alle vostre obbiezioni fisiche ed astronomiche contro il sistema di Niccolò Copernico: molto più diffusamente, se mi sarà conceduto tempo e forze di poter condurre a fine il mio discorso del flusso e riflusso del mare, il quale, prendendo per ipotesi i movimenti attribuiti alla terra, mi dà in conseguenza largo campo di esaminare a lungo tutto quello che è stato scritto in questa materia.

Restami a pregarvi a ricevere in buona parte queste mie risposte il che spero che siate per fare, sì per la vostra ingenita cortesia, sì ancora perchè così conviene farsi da ogni amatore della verità; perchè se io avrò con fondamento risolute le vostre istanze, il guadagno vostro non sarà stato poco cambiando cose false con vere; e se per l'opposito io avrò errato, tanto più chiara si mostrerà la dottrina dei vostri discorsi.

Avendo il Keplero nella sua *Epitome Astronomiae Copernicanae,* (8.° 1618) risposto a gran parte delle obbiezioni che si moveano contro il sistema di Copernico; il Signor Ingoli intése subito a confermare le sue opposizioni colla Memoria seguente, la quale trovavasi fra i manuscritti del Torricelli.

Replicationes Francisci Ingoli de situ et motu terrae ad Joannis Kepleri impugnationes contra disputationem de eadem re ad Galileum

de Galilaeis scriptam; ad D. Lodovicum Rodulphum Ss. D. Pauli V. Cubicularium, et Cesar. Maj. Consiliarium. (*Targioni Memorie fisiche Tom. I. pag. 112.*)

ARTICOLO III.

Lite mossa al Galileo per le Comete del 1618.

Apparvero in tale anno tre Comete, la più distinta delle quali si fece vedere negli ultimi due mesi. Nella Bibliografia astronomica del Signor la Lande si annoverano settanta e più opuscoli relativi a tale fenomeno, che vennero colle stampe in luce nel biennio consecutivo; ed altri ne furono pubblicati dopo. I matematici francesi dissero allora non esservi che il Galileo capace di scrivere sulle comete; ma egli era infermo e non potè neppur vederle: contuttociò gli fu eccitata per esse una fastidiosissima briga; della quale darò la storia quanto si possa più breve, accennando in primo luogo l'edizione originale e il contenuto compendioso delle quattro opere intorno a questo argomento ristampate nell'edizione di Padova.

I. De tribus Cometis anni 1618. Disputatio habita in Collegio Romano Soc. Jesu. 4.° Romae. (*Nei primi mesi del* 1619 *di pag.* 15.)

In questa disputa il P. Grassi Gesuita si propone il problema.

Distantiam Cometae prope veram inquirere.

E dalla parallassi argomenta ch'ella fosse superiore alla Luna. Non poteva, secondo lui, essere un'esalazione terrestre, perchè formava un volume troppo grande. Non era una materia che ardesse seguendo irregolarmente il luogo del suo pascolo, perchè la sua coda compariva sempre in situazione contraria direttamente al Sole: e poichè essa camminava regolarmente in linea retta, però convien dire che si movesse per un cerchio massimo. Ch'ella fosse più lontana da noi della Luna, veniva anche dimostrato dall' essere poco o nulla ingrandita dal cannocchiale. Queste cose vi son dette con presunzione e pedanteria.

II. Discorso delle Comete di Mario Guiducci fatto da lui nell' Accademia Fiorentina. (*Firenze nel Giugno del* 1619. 4.° *di p.* 54.)

Questo discorso è il risultato di due lezioni dette dal Guiducci nell' Accademia Fiorentina. Essendo egli amico del Galileo, lo consultò infermo intorno al soggetto delle sue ricerche, e profittò de' suggerimenti di lui. Però nella dedica dell'opera a Leopoldo Arciduca d'Austria, ommessa nell'edizione di Padova, dice:

Che a fare tal dedica lo hanno reso ardito le eccessive significazioni d'affetto ch'ella passando per Firenze si degnò di mostrare inverso del Signor Galileo Galilei Matematico e Filosofo di questa Sereniss. Altezzá; poichè non essendo altro il principal fondamento di questi miei scritti se non le opinioni ch'egli ha tenuto delle comete, non ho dubitato punto di poterle comparire avanti con questa piccola offerta, come quella nella quale ha sì gran parte quello ingegno sovrano cotanto stimato da lei.

E nel principio del suo discorso, dichiara di voler proporre quello che intorno alle comete hanno proferito gli antichi filosofi e i moderni;

Appresso vi porterò quanto io non affermativamente, ma solo probabilmente e dubitativamente stimo in materia così oscura e dubbia potersi dire: dove vi proporrò quelle congetture che nell'animo del vostro Accademico Galilei hanno trovato luogo.

Entrando in argomento il Guiducci, contro l'opinione d'Aristotele il quale teneva, che le Comete sieno un fuoco acceso nell'alto dell'aria, sostiene che la rotazione della sfera celeste non può indurre un movimento rapido nell'alto dell'atmosfera; e che dato anche ciò, il moto senza la frizione fra corpi rigidi non genera calore nè accensione.

Contro Ticone e il P. Grassi, i quali si servivano della parallassi, osserva che se mai la cometa fosse una mera apparenza luminosa, come l'iride e gli aloni, l'argomento della parallassi sarebbe nullo: e quindi

Se pretendono di servirsene, saranno in obbligo di provare questa e tutte l'altre posizioni vane e fallaci.

Intorno poi alla lontananza grande della cometa, che il P. Grassi volle dimostrare dal non ingrandirsi ella molto nel cannocchiale; propone le considerazioni del nostro Accademico,

Il quale sostiene che il cannocchiale ingrandisce egualmente gli oggetti meno o più lontani.

Nega esser provato che la cometa movasi per un cerchio massimo; nega che la coda retta della cometa debba per le regole de' prospettivi comparir curva: sostiene che la cagione dell'irradiamento, onde sono all'occhio nudo ingranditi in apparenza gli oggetti luminosi, non è nell'aria, ma bensì nell'occhio dello spettatore. E non gli reca difficoltà, che la cometa sia materia terrestre, la quale sublimatasi in alto vada ascendendo per gli spazi celesti in linea retta, e sia colà illuminata dal Sole.

III. Libra astronomica ac philosophica, qua Galilaei Galilaei opiniones de cometis a Mario Guiduccio in Florentina Academia expositae, atque in lucem nuper editae examinantur a Lothario Sarsio Sigensano. (*Perusiae* 1619 *in* 4.° *di pag.* 72.)

Sotto l'anagramma di Lothario Sarsi Sigensano suo preteso scolare, sta coperto *Horatio Grassio Salonensi*, il quale per la bocca del finto discepolo si loda esquisitamente; e spacciando il Guiducci per semplice copista del Galileo, volge le sue armi contro quest'ultimo forse perchè lo reputa avversario più degno di lui: ed alla fine di detta opera ne dà egli medesimo il compendio, dicendo che â cercato in essa di provare.

Primum justam a Galilaeo querelarum materiam Praeceptori meo, a quo ille perhonorifice semper est habitus, oblatam fuisse. Deinde licuisse nobis in edita disputatione, per parallaxis et motus cometici observationes, ejusdem cometae a terra distantiam metiri; atque ex tubo optico parvum admodum cometae incrementum afferente aliquid etiam momenti rebus nostris accedere potuisse. Praeterea non aeque eidem Galilaeo licuisse cometam e verorum luminum numero excludere, ac severas adeo motus rectilinei leges eidem praescribere. Ad haec constare ex his aerem ad coeli motum moveri, atteri, calefieri, atque incendi posse: ex motu per attritionem calorem excitari, nulla licet pars attriti corporis deperdatur. Aerem illuminari posse, quotiescumque crassioribus vaporibus admiscetur. Flammas lucidas simul esse, atque perspicuas; quae Galilaeus ita se habere negavit.

Falsa denique deprehensa experimenta illa, quibus fere unis ejusdem placita nitebantur.

Uscita in luce la Libra, i fautori del Grassi ne menavano vanto credendo aver egli trionfato del Galileo (*Ciampoli in lettera al Galileo del* 6 *Dicembre* 1619)

IV. Lettera al M. R. P. Tarquinio Galluzzi della Compagnia di Gesù, di Mario Guiducci, nella quale si giustifica delle imputazioni dategli da Lottario Sarsi Sigensano nella Libra astronomica e filosofica (*Firenze il dì* 20 *di Giugno* 1620. *In* 4.° *di pag.* 19.)

La maggior parte di questa lettera è diretta a ribattere le mordaci accuse dategli dal Sarsi, mentre egli attribuisce ad altri la sua scrittura; e le fa dir quel ch' ella non dice. Esser falso che il Galileo abbia scritto d' esserne egli autore. Falso che Guiducci abbia in essa nè oltraggiato nè vilipeso il Grassi. Falso che il Guiducci abbia affermato, essere la cometa una mera apparenza, avendo egli ciò proposto solo dubitativamente ec.

V. Il Saggiatore del Signor Galileo Galilei. (*Roma* 1623. *In* 4.° *di pag.* 236.)

Col frontispizio in rame inciso dal Villamena del quale si presenta quì annessa una copia. L' approvazione per la stampa è del 22 Febbraro di detto anno.

Il Galileo riporta quì divisa in 53 articoli la Libra del Sarsi, recando una conveniente risposta a ciaschedun articolo; ed ecco un breve cenno d' alcune.

Art. 4. Per tutto il tempo che si vide la cometa, io mi ritrovai in letto indisposto, dove sendo frequentemente visitato da amici, cadde più volte ragionamento delle comete, onde m' occorse dire alcuni de' miei pensieri, che rendevano piena di dubbii la dottrina datane sin quì. Fra gli altri amici vi fu più volte il Signor Mario, e significommi un giorno aver pensiero di parlar nell' Accademia delle comete; nel quale luogo quando così mi fosse piacciuto, egli avrebbe portato tra le cose, ch' egli aveva raccolte da altri autori, e quelle che da per sè avea immaginate, anco quelle che aveva intese da me, giacch' io non era in istato di potere scrivere; la qual cortese offerta io reputai a mia ventura, e non pur l' accettai, ma ne lo ringraziai, e me gli confessai obbligato. Intanto e di Roma, e d' altri luoghi da altri amici e padroni, che forse non sapevano della mia indisposizione, mi veniva con istanza pur domandato, se in tal materia aveva alcuna cosa da dire; a quali io rispondeva non aver altro che qualche dubitazione, la quale anco non poteva rispetto all' infermità mettere in carta; ma che bene sperava, che potesse essere, che in breve vedessero tali miei pensieri e dubbii inseriti in un discorso di un Gentiluomo amico mio, il quale per onorarmi aveva preso fatica di raccorgli ed inserirgli in una sua scrittura. Questo è quanto è uscito da me, il che è anco in più luoghi stato scritto dal medesimo Signor Mario: sicchè non occorreva, che il Sarsi con aggiugnere al vero introducesse mie lettere, nè mettesse il Signor Mario a sì piccola parte della sua scrittura (nella quale egli ve l' ha molto maggiore di me), che lo spacciasse per copista. Or poichè così gli è piacciuto, così segua, ed intanto il Signor Mario, in ricompensa dell' onor fattomi, accetti la difesa della sua scrittura.

Copia fedele del Rame inciso dal Villamena C. Mirandoli F.

Art. 12-18. Il P. Grassi a fine di provare, che la Cometa del 1618 era stata distante da noi più della Luna, avea recato per terzo argomento: che gli oggetti veduti nel cannocchiale compariscono tanto meno ingranditi quanto sono da noi più lontani; or, dic' egli, la cometa poco era ingrandita dal cannocchiale; dunque ec: e pronunzia, *huic argumento maximam inesse vim ad id quod agimus persuadendum*. Galileo per lo contrario sostiene non ottenersi dal cannocchiale differenza sensibile d'ingrandimento fra la Luna, il Sole e le stelle del firmamento.

Art. 19-27. Che la Cometa sia senz' altro un simolacro vano et una semplice apparenza, non è mai risolutamente stato affermato nè dal Guiducci, nè dal Galileo, ma solo messo in dubbio e promosso alla considerazion de' filosofi... Che vapori fumidi da qualche parte della terra sormontino sopra la Luna, ed anco sopra il Sole, e che usciti fuori del cono dell' ombra terrestre sieno dal raggio solare ingravidati, e quindi partoriscano la cometa, non è mai stato scritto dal Signor Mario, nè detto da me.

Il Galileo sostiene solamente ciò non essere impossibile. Egli non conta molto sull' idea, che le comete fossero esalazioni della terra, o degli altri corpi celesti raccolte colassù ed illuminate dal Sole: idea proposta in parte dallo Snellio. (*Descriptio Cometae anni* 1618. 4.° *Lugd. Bat.* 1619), ed interamente dal Rotmanno nel suo discorso intorno alla cometa del 1585. Il Gloriosi successore del Galileo nella cattedra di Padova teneva l'opinione medesima (*De Cometis anni* 1619. *Venet.* 1624). E il Cassini trent' anni dopo, parlando della cometa del 1653 così discorre:

Caeterum cum alii, qui hactenus de cometarum natura disseruere, aut ex materia terrae ex hujus nimirum halitibus accensis illuminatisque, aut ex materia coeli constitutos asserant; ego ex commissione materiae seu potius atomorum, tum terrestrium tum etiam plurimorum syderum, coalescere posse existimo.

Il Cassini abbandonò poi questa dottrina. Ma il Gassendo non seppe decidersi intorno alle comete; e l' Evelio nella sua Cometografia stampata del 1668 al lib. VII fa appunto nascere le comete dalle più fine esalazioni dei varii pianeti e del Sole raggruppate insieme negli spazi eterei. E del 1681 il Montanari e il Guglielmini ammisero essi pure una simile spiegazione. La quale non era irragionevole, prima che dal 1682 in poi il Newton dimostrasse le leggi della gravità universale, e l' Hallei calcolando riscontrasse il ritorno periodico delle comete.

Art. 28-33. Il Sarsi non prova che il corso della cometa non abbia potuto esser rettilineo.

In conclusione, se il movimento attribuito alla terra, il quale io come persona pia e cattolica reputo falsissimo e nullo, s' accomoda al render ragione di tante e sì diverse apparenze, le quali s' osservano nei corpi celesti, io non m' assicurerò ch' egli così falso non possa anco ingannevolmente rispondere al movimento delle comete.

Sappiamo oggi con certezza, che le Comete nello allontanarsi dal Sole corrono per una via per poco non rettilinea. Il Keplero, il quale stampava in Germania con maggior libertà di quel che potesse fare il Galileo in Roma, spiegò sin d' allora la deviazione apparente della cometa dal suo movimento, come un effetto ottico del giro annuo della terra intorno al Sole.

Art. 37-40. Nega il Galileo d' aver mai detto che il rotarsi d' un vaso cilindrico intorno al proprio asse non imprima rotazione all' acqua contenuta entro il vaso. Bensì ricusa una tale comunicazione di movimento circolatorio all' aria, se questa sostituiscasi all' acqua entro il vaso. Ma dichiara la quistione inutile:

Ecco fatto e dal Sarsi e da me un gran dispendio di parole in cercar se la solida concavità dell' orbe Lunare, che non è al mondo, movendosi in giro, la qual giammai non s' è mossa, rapisce seco l' elemento del fuoco che non sappiamo se vi sia, e per esso l' esalazioni le quali perciò s' accendano e dian fuoco alla materia della cometa, che non sappiamo se sia in quel luogo, e siamo certi che non è roba ch' abbruci. E quì mi fa il Sarsi risovvenire del detto di quell' argutissimo poeta:

Per la spada d' Orlando che non hanno
E forse non son anco per avere,
Queste mazzate da ciechi si danno.

Ommettendo gli scherzi, e prescindendo dalla quistione con Aristotele, che diviene inutile a' nostri giorni: il fenomeno dell' aria contenuta entro ad un vaso rotato intorno al proprio asse mi è parso meritare un esame ulteriore; ed ho creduto di dover replicarne l' esperimento in vasi rotondi aventi circa un piede parigino di diametro, alcuni cilindrici aperti in cima, ed altri con bocca ristretta e ventre rigonfio in forma di olla o di boccia. Questi vasi stavano rivolti all' alto, e si aggiravano velocemente intorno al loro asse verticale; ed allora io introduceva in essi una candela accesa attaccata a capo d' un bastoncello, sicchè potessi tenerla ferma ora in questo ora in quel luogo del vaso; e la fiamma di essa dovea col suo piegare indicarmi i movimenti dell' aria ivi contenuta.

Da tali tentativi ho veduto, che a modificare il movimento dell' aria come sopra entrano in molta parte i principii, che ho stabiliti nelle mie *Recherches expérimentales sur la communication latérale du mouvement dans les fluides* (8.° *Paris* 1797), approvate da quell' Instituto di Scienze. Realmente il contorno del vaso agisce ad imprimere la sua rotazione all' aria in esso contenuta, e ve la imprime di fatti nel ventre della boccia o dell' olla; in modo che la fiamma della candela posta là entro, anche in distanza dal contorno, viene trasportata con impeto dalla corrente continuata dell' aria, e ben presto ne rimane estinta. Ma nei vasi cilindrici di bocca aperta la fiammella posta a non molta profondità non è già strascinata a seguire la circolazione del vaso, e solo viene agitata innanzi e indietro con irregolarità. Or come è ciò? L' aria del vaso ivi comincia, è vero, a ricevere qualche momento di rotazione dalle pareti che la contengono; ma lo trasfonde, appena incominciato, all' aria superiore dell' atmosfera, colla quale comunica: questa si mescola colla prima, ed ambedue insieme si movono per una serie di piccoli vorticetti parziali, che secondano assai lentamente la rotazione del vaso, ed agitano la fiammella irregolarmente. Si osservi il corso dell' acqua che entra in un lago; e si vedrà nascere a lato della corrente quantità di movimenti vorticosi, i quali portano innanzi e indietro i corpi ivi galleggianti, e finiscono per distruggere il moto progressivo della corrente medesima: avremo così una viva immagine della irregolare agitazione della fiammella posta entro il vaso cilindrico aperto. Bensì posta a maggiore profondità la fiamma si vede colaggiù trasportata dalla corrente, non per altro mai tanto come nel ventre dell' olla o della boccia. E togliendo al vaso cilindrico la comunicazione libera dell' atmosfera superiore, col coprire la bocca del vaso, allora si pone l' aria interna in circolo costante, non altrimenti che nel concavo della boccia. L' acqua versata entro il vaso cilindrico aperto ne prende la rotazione con impeto: ma ripetendone l' esperimento al fondo d' un lago, accadrebbe colaggiù all' acqua del vaso, in parte almeno, ciò che veggiamo avvenire quì da noi all' aria posta nel vaso stesso al fondo dell' atmosfera. Diffatti la nave che corre in mare non strascina seco l' acqua a lei contigua, perchè questa estingue continuamente nell' altra acqua laterale tranquilla gl' impulsi che pur di continuo riceve dalla nave per seguirla.

Art. 41-48. Indarno il Sarsi adduce gran numero di testimonii antichi e moderni, per provare che le palle di piombo lanciate per l'aria si scaldano a segno di liquefarsi. Il Galileo nega il fatto; e frattanto a fronte d'un così abbondante numero di testimonii a favore del Sarsi, altri scrittori dopo hanno acceduto a quest'ultimo; e per lo meno il de Aquino ha stimato di dover sospendere intorno a ciò la sua decisione (*Lexic. milit. Art. Funda*). Nella mia Memoria intorno all'origine delle Artiglierie (4° *Reggio* 1816) esposi in parte le circostanze che poterono aver sedotto i testimonii suddetti; e siami permesso di quì riportarle, con qualche ulterior riflessione opportuna al nostro proposito.

Date fuoco ad uno schioppo carico della sua palla di piombo, e diretto contro una dura e viva pietra; e cercate poi dopo la palla suddetta: Voi non troverete già più la palla, ma bensì in sua vece una larga foglia schiacciata sottile di piombo, piena di frangie nel suo contorno, divisa talvolta in due o tre pezzi, tutti egualmente compressi, e lucidi e freschi appunto come se una porzione di piombo fuso fosse stata gittata contro la pietra. Una tanto singolare e quasi momentanea trasformazione di que' globi è dovuta alla duttilità estrema del piombo. Quando esso arriva a percotere col punto più sporgente di sua sfericità sopra la pietra, quel punto più sporgente è costretto a fermarsi; mentre intanto la massa posteriore del globo, continuando il suo rapido movimento si avanza per toccare essa pure la pietra; e però sforza le parti laterali a darle posto ed a ritirarsi in largo cerchio intorno. Con che le dette parti stiacciate si vestono di ampia e nuova superficie così purgata e viva di colore, non altrimenti che se quel piombo fosse stato fuso nel crogiuolo e poi versato in quel luogo. Di questo repentino cambiamento di forma nella palla di piombo si ha un esempio sensibile, lasciando cadere dall'alto sul pavimento un globo molle di tenace argilla, o gettandolo contro d'un muro. L'effetto è il medesimo nell'argilla e nel piombo: ambidue attesa la loro duttilità si trovano come sul confine di una materia fluida viscosa versata sopra un piano: ambidue hanno quasi un debole grado di fluidità; il piombo meno dell'argilla, ma altresì l'impeto del movimento e la forza comprimente sono maggiori nel primo che nella seconda.

L'urto d'una palla di piombo è così potente a sformarla, che negli esperimenti de' Signori Francesconi e Brunacci ella si comprime eziandio se venga da uno schioppo gettata contro dell'acqua.

Per veder poi, se in tale circostanza il piombo si riscaldi, ho schiacciato sull'incudine, con un colpo forte di martello per ciascheduna, una quantità di palle di piombo, e ponendole subito una dopo l'altra in un vaso attorno alla palla di un termometro di Reaumur, ne ho trovato alla fine il grado di calore cresciuto di oltre a quindici gradi. È noto eziandio che la scure in fendendo la legna si scalda. Potrebbe anche taluno pretendere che la palla d'uno schioppo urtando con impeto l'aria la condensi davanti a sè e quindi ne sprema il calorico: ma a ciò debb' essere, in massima parte almeno, un compenso il rarefarsi dell'aria stessa alla parte posterior

della palla. Nè tutte queste cagioni di calore sono mai forti abbastanza per condurre in così breve tempo sino alla fusione le palle di piombo.

Frattanto non fia meraviglia se gli antichi trovandole calde e schiacciate e vive di colore, in uno stato non dissimile da quello del metallo fuso e versato a raffredarsi, le credettero liquefatte nel tragittare per l'aria.

Art. 49. L'ingrossamento apparente d'un lume veduto da lungi si fa negli umori dell'occhio e non nell'aria intermedia. Il P. Grassi avrebbe potuto imparare questa verità medesima dal suo collega P. Scheiner, il quale ne parla nel suo *Oculus seu fundamentum opticum.* (*Oeniponti* 1619 *in* 4.°, *alle pag* 232, 233.)

Il P. Castelli in sua lettera del 20 Settembre 1630 scriveva a Mons. Ciampoli. (*Targioni Scienze in Toscana Tom. 1. p.* 74.)

E così potremo assegnare ragione chiarissima, per la quale vediamo le stelle e gli altri lumi nostri terreni di notte tempo inghirlandarsi e coronarsi di risplendentissimi crini tanto grandi, che con quella aggiunta ci appariscono venti o trenta volte di maggior diametro di quello ci apparirebbono, se venissero a terminare la nostra vista col nudo corpuscolo loro. Il che non nasce da altro, che da quella conturbazione che fanno i lumi precisi dell'obbietto lucido nell'occhio sopra la tunica uvea, i quali non solo conturbano le parti dell'uvea tocca precisamente da loro, ma commovono e conturbano le parti della medesima uvea a loro continove adiacenti e circonfuse, e così ci fanno apparire l'obbietto maggiore di quello che apparire dovrebbe. Della qual materia il Signor Mario Guiducci nobile fiorentino avea, dieci anni sono incirca, trattato contro quelli che non intendendo bene queste cose introducevano diverse debolezze e vanissimi discorsi sopra l'ingrandimento che fa il telescopio adoprato intorno alle stelle. E questo fece in due sue lezioni sopra le comete, opera eruditissima, e frutto veramente nobile e proprio di quello lucidissimo intelletto.

Art. 50-51. Una piccola fiamma può essere trasparente, ma non lo sarebbe già un'accensione così voluminosa, come è il corpo d'una cometa.

Il Sarsi volendo provare che anche un gran fuoco sia trasparente, avea recato fra più altre ragioni, il fatto di Nabucco, il quale vide entro la fiamma della fornace i tre fanciulli accompagnati dall'Angelo (Dan. cap. 3.). Il Galileo interpreta il passo di Daniele dicendo, che l'Angelo avea rimosse dai tre fanciulli le fiamme, e che perciò essi erano divenuti visibili: indi soggiunge:

Ma perchè io potrei grandemente ingannarmi nel penetrare il vero sentimento di materie che di troppo grande intervallo trapassano la debolezza del mio ingegno, lasciando cotali determinazioni alla prudenza de' maestri in divinità, andrò semplicemente discorrendo tra queste inferiori dottrine, con protesto d'esser sempre apparecchiato ad ogni decreto de' superiori, non ostante qualsivoglia dimostrazione ed esperimento, che paresse essere in contrario.

Non era inutile una tale dichiarazione del Galileo, perchè non ostante questa, dopo uscito il Saggiatore, Fabio Colonna in sua lettera a Francesco Stelluti lo sollecita.

Di ammonire il Galileo a scrivere con prudenza e riserva intorno alle cose scritturali, e massime intorno al miracolo dei tre fanciulli nella fornace; poichè si andavano cercando col maggiore scrupolo motivi onde proibirle: e ciò massime dai Gesuiti, i quali non furono mai molto suoi amici e disputavano a lui la gloria di molte sue invenzioni per attribuirle a se stessi. (*Odescalchi Memorie dei Lincei p.* 191.)

Anche il Guiducci scrisse nel 28 Aprile 1625 al Galileo da Roma, che erasi trattato ivi di proibire l'opera del Saggiatore.

Il Co. Algarotti diceva essere questa la più bell'opera polemica uscita in Italia. Prescindendo anche dalle discussioni personali col P. Grassi, quel libro contiene una raccolta di osservazioni preziose intorno al metodo di ragionare in fisica, intorno all'origine delle nostre sensazioni, intorno a varie apparenze ottiche, e ad altri naturali fenomeni.

Diamo ora alcune notizie intorno all'edizione del medesimo Saggiatore. Uscita la Libra astronomica del Sarsi, il Galileo sollecitato da' suoi amici si determinò di rispondergli; e già sino dal Giugno del 1620 il Giuducci nella sua lettera al P. Galluzzi cita la Scrittura:

Che su tale argomento in breve si vedrà del medesimo Galileo.

E in seguito dice, che

Dagli scritti che ben presto verranno in luce, s'accorgerà il Sarsi che differenza sia dal mio stile a quello del Galileo.

Ma lo stato cagionevole di sua salute andò ritardando il compimento dell'opera sino all'autunno del 1622.

Il Principe Federico Cesi al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche Tom. 2. p. 80.)

Acqua Sparta 4 Gennaro 1620.

Veramente non posso negare che non mi sia duro lo star non solo molte settimane, ma anco molti mesi senza aver lettere di V. S. e se ben mi quieta il rispetto della sua sanità, la quale più d'ogni altra cosa mi preme, tuttavia mi resta lo scrupolo d'una curiosa intercezione di qualche bello, o per dir meglio maligno spirito, che avvenga alle lettere d'ambidue. Scrissi e a lungo, tempo fa; nè dopo ho ricevuta risposta o altro. V. S. capitandole questa, potrà e darmi nuova di sè, e accennarmi quanto le occorrerà in questo particolare, acciò possa esser più sicuro e quieto nell'inviamento delle lettere. Intanto io me la passo quì assai bene e quietamente, Dio grazia, con la mia famiglia, e nelle contemplazioni e scritti mi vado esercitando al meglio che posso. Circa la risposta nella materia della cometa, conforme al debito mio, e quello mi par che ricerchi l'occasione, ho posto giù il mio senso Il Signor Colonna e Signor Stelluti concordano meco, credo l'istesso de' Signori Compagni assenti,

però starà a V. S. il giudicare molto meglio, e aspetterò sentirne presto. Le conceda Nostro Signore Dio felicissimo l'anno nuovo con altri moltissimi appresso, come io glieli desidero e prego; ec.

Il Galileo al Signor N. N. Linceo. (Giorn. Lett. di Roma 1749.)

Firenze 17 Maggio 1622.

La lettera di V. S. del primo stante non mi è stata resa se non jeri l'altro; e questo non tanto per negligenza di questi dispensatori di lettere, quanto perchè da due mesi in qua non sono stato alla città, ritenuto continuamente in Villa da molte e varie indisposizioni e tutte gravi, che mi levano il potermi applicare a ogni qualsiasi sorte d'esercizio. Mi forzai di visitare il Signor Ambasciatore del Serenissimo Arciduca Leopoldo, che mi cagionò poi un trabocco di malattia fastidiosissimo; tuttavia ebbi caro di far tal visita: e se S.S. illustrissima si trova ancora costì, mi faccia grazia baciargli riverentemente le mani in mio nome. Ho veduto la nota dei suggetti nominati per ascrivere nella Compagnia, e veramente mi pare che ciascuno sia di grandissimo merito, e degno di esser ricevuto molto volentieri; però per quanto aspetta a me io laudo molto l'elezione dei Signori Compagni. Io, come ho detto, vo continuamente travagliando e scapitando nella sanità, e son ridotto che lo scrivere di una semplice lettera mi è di notabile offesa; però la supplico a scusarmi della brevità e del silenzio, ed a fare anco le mie scuse appresso l'eccellentissimo Signor Principe e gli altri Signori.

Il Galileo al Principe Federico Cesi. (Giorn. Lett. di Roma 1749.)

Firenze 19 Ottobre 1622.

Ho finalmente inviata all'illustrissimo S. D. Virginio la risposta al Sarsi, e per esso a V. E.; scusi la mia tardanza perchè non ho potuto fare altramente. Rimetto in tutto e per tutto l'esito di questa mia cosarella nell'arbitrio di loro Signori. La risposta del Signor Stelluti non è arrivata qua se non pochi giorni sono, sicchè appena gli ho potuto dare una scorsa; che se avessi avuto tempo di leggerla più consideratamente, non dubito che ne avrei cavati avvertimenti da poter migliorare la mia, ma la rivedrò, e mi servirò dell'avviso; intanto non mi è parso di dover differir più lungamente il mandar la mia, che pur troppo sono stato lento. E perchè pur ora mi è sopraggiunto un mandato del Signor Pier Francesco Rinuccini che mi favorisce di esserne l'apportatore, e mi fa fretta, essendo egli, come si dice, col piede nella staffa; finirò con farle le debite riverenze...

La supplico a scusarmi appresso il Signor Francesco Stelluti se non gli scrivo, non avendo io un momento di tempo.

Monsignor Virginio Cesarini al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche Vol. 2.)

Roma 28 *Ottobre* 1622.

Oggi appunto mi è capitato, per opera di Monsignor Rinuccini, l'invoglio con le lettere di V. S. A Monsignor Ciampoli ho ricapitata la sua, ed invierò l'altra ad Acqua Sparta al Signor Principe Cesi. Io frattanto mi son posto a leggere con grande ansietà la eruditissima scrittura di V. S. la quale non cessa di riempirmi di maraviglia, benchè mi sia noto il valore di chi l'ha fatta. Ma quando potrò io pagar mai tanto debito che le devo, per avermi ella adornato di favore eterno, intitolandomi cosa di sì gran pregio! Assicuro V. S. ch'io bramo da lei occasione di poter, servendola, darle segnali della mia gratitudine. La parteciperò poi con gli altri amici, e ne darò parte a V. S. se vi troveremo cosa alcuna da notarsi: ma fino ad ora son risoluto che si stampi quanto prima, per non differire utile al mondo, onore a me medesimo, e con privar lei della gloria che meritamente sarà per conseguirne.

Mentre il Principe Federico Cesi trovavasi ad Acqua Sparta imbarazzatissimo negli affari economici di sua famiglia; Monsignor Cesarini procurava per lui in Roma gli affari de' Lincei.

Monsignor Virginio Cesarini al Principe Federico Cesi.
(Odescalchi Memorie de' Lincei p. 146.*)*

Roma 22 *Dicembre* 1622.

Mando a V. E. per il Signor Angelo de Filiis l'originale medesimo del Saggiatore del Signor Galileo, con ritenere meco la copia piena di errori. E per questa cagione prego V. E., notate che avrà le cose che gli pareranno forse troppo pungenti, o altri particolari di dottrina ch'ella non approvasse, ad inviarmelo qua subito, acciò possiamo farlo stampare quanto prima, senza essere impediti dai Gesuiti, che di già l'hanno penetrato. Monsignor Ciampoli ed io abbiamo notato alcune cose che si accomoderanno o correggeranno, con quanto V. E. accennerà non esser ben fatto.

Monsignor Virginio Cesarini al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche Tom. 2. *p.* 85.*)*

Roma 5 *Febbrajo* 1623.

Il P. Mostro Domenicano, persona di non ordinario sapere, come credo, V. S. avrà udito, è stato revisore del suo Saggiatore, brama conoscer di presenza, e trattar con lei, nell'occasione che gli si presenta

adesso di passar per costà. Io che desidero di servir lui, e porger modo a V. S. di prender gusto per questo buon soggetto, benchè la sua virtù lo renda da se medesimo raccomandato a tutti, nondimeno la prego a sentirlo benignamente, come mio amico, e come meritevole d'esser conosciuto da lei.

Ecco l'approvazione che il suddetto Padre avea dato due giorni prima al Saggiatore, per la stampa di Roma.

Ho letto per ordine del Reverendissimo P. Maestro del Sacro Palazzo quest'opera del Saggiatore; et oltre ch' io non ci trovo cosa veruna nè disdicevole a' buoni costumi, nè che si dilunghi dalla verità sopranaturale di nostra fede, ci ho avvertite tante belle considerazioni appartenenti alla filosofia nostrale, ch'io non credo che il nostro secolo sia per gloriarsi ne' futuri, di erede solamente delle fatiche de'passati filosofi, ma d'inventore di molti segreti della natura che eglino non poterono scoprire, mercè della sottile e soda speculazione dell' autore, nel cui tempo mi reputo felice d' esser nato, quando non più con la stadera e alla grossa, ma con saggiuoli sì delicati si bilancia l' oro della verità.

..... In Roma 2 di Febbraro 1623.

Fr. Nicolò Riccardi.

Chiamavasi questi comunemente: *il P. Mostro*, per sopranome impostogli dal Re di Spagna, in vista di sua straordinaria eloquenza e dottrina.

Il Principe Federico Cesi al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche. Tom. 2. pag. 80.)

Acqüa Sparta nella Primavera del 1623.

Poichè raro per lettere, e mai da tanto tempo in qua m' è stato concesso con la voce propria, avremo almeno adesso occasione d'intender nuove d'ambidoi l'uno dell' altro pienamente, con la voce viva del lator della presente, mio confidentissimo ministro, che è il Lucani. V. S. sentirà i miei travagli, che m'intorbidano gli studii, quali continuo al meglio che posso, e le noje che senza alcuna mia colpa mi rompono ogni quiete. Vorrei sentir io di V. S. nuove di felice stato di sanità, e sempre novi parti a benefizio pubblico. Sollecito al possibile che esca l'opera, m'avvisano li Signori Compagni che già cominciarà la stampa, essendo spedito il resto: dico del saggio e dottissimo Saggiatore. Non posso stendermi più a lungo: mi rimetto al latore..... Le prego da N. Signore Dio felicissima la santa Pasqua, con altrettante moltissime appresso piene d'ogni contento.

Procedeva lentamente la stampa del Saggiatore, e intanto nell'Agosto dello stesso anno 1623 montò sulla cattedra di S. Pietro il Cardinal Maffeo Barberino, col nome di Urbano VIII; egli era amico del Galileo, e compare del Principe Cesi; fece suo maestro di Camera il Cesarini, e suo famigliare il Ciampoli confermandolo Segretario de'Brevi; onde i Lincei risolsero di dedicare l'opera al nuovo Pontefice.

Alla Santità di N. S. Papa Urbano VIII.

In questo universal giubilo delle buone lettere, anzi dell'istessa virtù, mentre la città tutta, e specialmente la santa Sede più che mai risplende, per esservi la Santità Vostra da celeste e divina disposizione collocata; e non vi è mente alcuna, che non s'accenda a lodevoli studi e a degne operazioni, per venerare imitando esempio sì eminente: vegniamo noi a comparirle davanti carichi d'infiniti obblighi per li benefizii sempre dalla sua benigna mano ricevuti; e pieni di contento e d'allegrezza, per vedere in così sublime seggio un cotanto Padrone esaltato. Portiamo per saggio della nostra divozione, e per tributo della nostra vera servitù, il Saggiatore del nostro Galileo: del Fiorentino scopritore non di nuove terre, ma di non più vedute parti nel cielo. Questo contiene investigazioni di quegli splendori celesti, che maggior meraviglia sogliono apportare. Lo dedichiamo e doniamo alla Santità vostra, come quella ch'â ad altissime imprese l'eroica mente rivolta: desiderando che questo ragionamento d'inusitate faci nel cielo sia a lei segno di quel più vivo e ardente affetto che è in noi di servire; e di meritare la grazia di Vostra Santità; ai cui piedi intanto ec.

Di Roma 20 di Ottobre 1623.

Della Santità Vostra

Umilissimi ed obbligatissimi servi
Gli Accademici Lincei.

Mentre il Galileo stava componendo il Saggiatore; un altro Linceo amico suo e del Guiducci intraprese di rispondere egli pure al Grassi, e nel 12 Luglio 1622 fu stampata l'opera seguente.

Scandaglio sopra la Libra astronomica e filosofica di Lotario Sarsi nella controversia delle comete, e particolarmente delle tre ultimamente vedute l'anno 1618. Del Signor Giovanni Battista Stelluti da Fabriano Dottor di Legge. (*In Terni appresso Tommaso Guerrieri in 4.° di p.* 186.)

Galileo quì non viene ricordato se non nella dedica fatta a nome dello stampatore, dove ei dice:

Desidero sì bene che questi brevi accennamenti del Signor Stelluti sieno un ricordo e sprone alla compita e perfetta dottrina che esso sopra ciò con grandissimo desiderio aspetta dal Galilei, e tutti gli altri che senza alcuna passione ricercano la cognizione del vero.

Nel rimanente lo Stelluti s'impegna sempre a difendere Guiducci, e quasi mai non chiama in campo il Galileo, sebbene il Sarsi se la sia presa sempre contro quest'ultimo. Le risposte che lo Stelluti medesimo dà alle obbiezioni del Sarsi sono giuste per la maggior parte, ma essendo proposte in maniera scolastica, e direi quasi meschina, non è meraviglia, che quel libro si rimanesse vinto dalla luce del Saggiatore, e dimenticato a segno d'essersi a dì nostri posto in dubbio,

se quello sia uscito mai dalle stampe; ma io ne posseggo un esemplare; e il Galileo ne parla nella sua lettera del 19 Ottobre 1622 riportata sopra a pag. 58.

Bene avea scritto il Ciampoli al Galileo il 18 Maggio 1620 (*Libreria Nelli*); che se si rispondeva alla Libra del P. Grassi, questi non si sarebbe quietato giammai. Diffatti, sebbene i superiori medesimi dei Gesuiti cercassero di sopprimere la quistione (*Lettera del Rinuccini al Galileo del* 2 *Dicembre* 1623, *e del Guiducci al medesimo del* 4 *Gennajo* 1625; *nella Libreria Nelli*); con tuttociò riuscì al P. Grassi di fare stampar a Parigi il libro seguente, che fu poi un anno dopo ristampato a Napoli:

Ratio ponderum Librae et Simbellae: in qua quid e Lotharii Sarsii Libra astronomica, quidque e Galilaei Galilaei Simbellatore de cometis statuendum sit, collatis utriusque rationum momentis, philosophorum arbitrio proponitur. Auctore eodem Lothario Sarsio Sigensano. (*Lutetiae Parisiorum sumptibus Sebastiani Cramoisy, via Jacobea sub Ciconiis* 1526 *in* 4.°)

Il Grassi quì loda Guiducci, e mostra desiderio di riconciliarsi con lui, ma lo pretende sempre in tutto e per tutto un mero copista del Galileo, sebbene e questi e il Galileo avessero protestato in contrario. Dichiara, che il nome di Lotario non è così mascherato da non potersi da chi ben riflette scoprir la persona che vi stá nascosta. Sottilizza intorno all'accorciamento d'un pelo che si dà al cannocchiale per veder con egual distinzione, fra molti oggetti lontani, quei che lo son più o meno; quasi che ciò possa servire a distinguere per esempio la distanza della Luna da quella del Sole. Si affatica a provare, che il lume delle comete presenta molte diversità dagli splendori delle esalazioni metereologiche, come se il Galileo avesse preteso, che fossero eguali in tutto. E generalmente il Sarsi, in mezzo a poche verità, critica, paralogizza, sofistica. In margine a due esemplari di questo libro segnò il Galileo di propria mano diverse annotazioni: ed è a compiangere, che quell'ingegno sublime, per sostenere la propria riputazione, fosse costretto ad occuparsi di tali inette altercazioni.

Scipione Chiaramonti da Cesena pubblicò egli pure nel corso di 25 e più anni diverse opere intorno alle comete; sempre ostinato a sostenere, che queste fossero fenomeni sublunari. Parleremo a luogo opportuno d' alcune posteriori fra tali sue opere: quì si accenneranno solamente le due prime, e si riporterà uno scritto del Keplero intorno al Saggiatore, al quale la seconda di esse diede occasione.

La prima di queste scritture del Chiaramonti uscì nel 1619, intorno alla cometa dell' anno precedente; ed ivi promise l'autore di dare in seguito un trattato, nel quale dimostrerebbe, che niuna cometa era mai apparsa nel cielo superiore alla Luna. Mantenne diffatti la parola, e nel Maggio del 1620 lo consegnò allo stampatore col titolo:

Antitiitycho Scipionis Claramontii Caesenatis, in quo contra Tychonem Brahe et nonnullos alios, rationibus eorum ex opticis et Geometricis principiis solutis, demonstratur cometas esse sublunares non coelestes. (*Venetiis* 1621 in 4.°)

Di 65 capitoli ond'è composta quest'opera, dieci sono impiegati a combattere le ragioni adotte dal P. Grassi nella sua dissertazione nominata sopra a pag. 46.

Il P. Gesuita azzuffatosi con un atleta di maggior forza non curò il Chiaramonti;

ma ben credette il Keplero di dovere contro a quest' ultimo difendere la fama e la dottrina del suo maestro Ticone pubblicando l' opera seguente:

Tychonis Brahe Dani hyperaspistes. Adversus Scipionis Claramontii Caesenatis Itali Doctoris et Equitis anti-tychonem, in aciem productus a Joanne Keplero Imp. Caes. Ferdinandi II Mathematico. Quo libro doctrina praestantissima de parallaxibus, deque novorum Siderum in sublimi aethere discursionibus, repetitur confirmatur illustratur. (*Francofurti* 1625. *in* 4.°)

La dedica è del primo Gennaro; onde il libro fu composto nel 1624.

L' autore protesta d' avere scritto contro il libro del Chiaramonti, unicamente per un riguardo verso il suo maestro;

Mea res ipsius si ageretur, equidem tanta futilitate liber est, ut spreturus eum fuerim.

Essendogli poi capitato alle mani il Saggiatore del Galileo, stimò di dovere in fine alla suddetta sua difesa di Ticone aggiungere la seguente appendice, nella quale le citazioni delle pagine del Saggiatore sonosi conformate all' edizione di Padova.

Spicilegium ex Trutinatore Galilaei.

Quo tempore Antitychonem Claramontii sum nactus, contigit mihi simul, ut inspicerem Galilaei librum Italico scriptum idiomate contra Lotharium Sarsium: qui cum libellum edidisset de cometis anni 1618 cui titulum fecerat Libram astronomicam, in quo plurima Galilaei mentio: Galilaeus vicissim libello suo nomen dedit, Trutinatori. Ex hoc inquam libro, ejusque folio 245, 246 monstratus est mihi locus, in quo Tychonis Brahei ψευδογραφημα producitur; ad quam mentionem respondi ego in Hyperaspiste ad libri II. cap. XIII. n. 26.

Erat libri possessor in transitu, nec mihi concedebatur spacium, totum pervolitandi. Attamen passim volvendis foliis vidi crebro occurrere jam Tychonis, jam Kepleri nomina. Postquam igitur Viennam veni, quamvis Hyperaspistes dimittendus esset e manibus, inque Typographum trasmittendus: non intermisi tamen, quin Trutinatorem hunc ad perlegendum commodato peterem.

Ex ea lectione suppetiit mihi hoc veluti Spicilegium, quod Hyperaspisti meo in commeatum summitterem: quod Lector aequi bonique consulat, rogo. In controversiis quidem, quae Sarsium inter et Galilaeum agitantur, judicem me non fero; quod ea res ultra metas hujus meae defensionis evagetur: at sicubi Galilaeus causam Tychonis attingit, ea loca dissimulanda mihi non fuerunt, ne defensionem hanc frigide suscepisse, aut mala fide peregisse videri possem.

1. Quod igitur attinet ψευδογραφημα illud, ostendi ego loco supra allegato, vere errorculos illos sese intra vocabuli hujus ambitum continere: nihil scilicet aliud esse, quam διαγραμμα ψευδες, Schema scilicet demonstrationi diversissimae comparatum initio, jam quasi violenter contortum ad demonstrationem non suam; quae applicationis difficultas Tychoni locutiones ακυρους et insolentes expresserit:

quae si a Claramontio et a Galilaeo expresse et exactissime ad literae sonum examinentur et trutinentur, in ipsa prima geometriae principia sint impactura: ut neque credibile sit, hominem qui totos libros scripsit geometricis demonstrationibus instructos, illa vel pueris notissima ignorasse, neque magni res ingenii, peccata tam evidentia detexisse. Etsi concedendum et hoc fuit, calculum in has redactum angustias schematis impertinentis, explicare se citra damnum numerorum non potuisse: quod tamen damnum nihil attineat scopum argumenti, sed tantum per conditiones positas ex abundanti, impunitatis spe concepta, tanto perseveraverit licentius.

Galilaeum quidem ego jure habeo excusatum, ut qui exprobrarit ista non Tychoni, quasi rem magni ad fidem dogmatum momenti, sed adversario suo Sarsio, cui videri quaeritur Galilaeus, se intellectum suum debere mancipare intellectui aliorum, puta Tychonis operibus. Hanc ille servitutem a se non injuste repellit, producta hac labecula, quae ejus viri libro contigit. Quod vero Galilaeus fol. 247 allegat et laudat Claramontium Tychonis oppugnatorem, id illi puto excidisse ad primam famam editi Anti-Tychonis. Quod nisi fallor, poenitebit eum hujus praeconii, ubi, quam male res a Claramontio sit gesta, resciverit.

2. Martem terris propiorem ipso Sole fieri, assumit Sarsius fol. 20 veluti demonstratum a Tychone: nimirum, ut illud obtineat, quod est Tychoni cum Copernico commune, Martis cursum eccentricum circa corpus Solis ordinari. Etsi vero detexi ego ante annos 15 in commentariis de motu Martis, deceptionem aliquam, quae Tychoni fuit obtrusa a suis calculatoribus: quos cum ipse vellet ex observationibus computare parallaxin Martis; illi a mente Tychonis aberrantes, computarunt ex diagrammate Copernicano, quod manus operationi adhibita testatur, in qua fuit posita parallaxis Solis 3 minutorum, ut certissime demonstrata, quare Martis parallaxis prodiit ad 6 circiter minuta: cum ego ex illis ipsis observationibus quas Tycho proposuerat, computem Martis acronychii parallaxim non majorem 2 minutis: attamen res manet eodem statu: Martis stella ex parallaxi 2 minutorum fit proprior ipso Sole, ut cujus parallaxis maxima non excurrit usque ad 3 minuta, ut hactenus creditum fuit. Ex tractatione enim Eclipsium Lunae, crebro vel nulla vel unius solius minuti parallaxis elicitur, quandoque immanis, prout fuerint conditiones umbrae et circumstantiae phisicae vel aeris terreni, vel aetheriae substantiae, circa Solem ipsum fusae; quae varietas negocium hoc subtilissimum, altitudinis Solis a centro terrae, ejusque parallaxeos, plurimum perturbat: ut testatus sum in Epitoma astronomiae ante 3 annos edita.

Quod si quis in methodum, qua Ptolemaeus est usus in constituenda Solis altitudine, inquirat diligentius: demonstrationis quidem artificium egregium summis extollet laudibus; assumpta vero pronunciabit

suspectissima, tanquam ad hoc ipsum, quod Ptolemaeus a veteribus transumpserat, evincendum subornata.

In compensationem tamen hujus damni, elicio ego ex Solarium eclipsium observatione parallaxin Solis, quae quamplurimis eclipsibus satisfaciat, non majorem uno minuto: confirmoque hanc Solis altitudinem, paulo minorem tripla creditae hactenus, confirmo inquam rationibus Archetypicis: quae, nescio quomodo caeteris, mihi saltem egregie satisfaciunt. Sic igitur parallaxis Solis trium minutorum, a Tychone secure minus concessa veteribus et credita, per potiores ratiocinationes a me redacta est ad unum minutum, parallaxis vero Martis in Solis opposito in Cancro, observata est a Braheo duorum circiter minutorum, et sic major Solari: quibus positis, sequitur cursum Martis circa Solem ordinari, quod ex Tychonis hypothesibus inculcavit Sarsius. Et vicissim, si quis recipit hypotheses Tychonis, vel etiam Copernici in hac parte, ob causas alias; ille ex parallaxi Martis acronychii minutorum duorum demonstrat parallaxin Solis non majorem uno minuto: quo argumenti genere ego sum usus in Epitoma et alibi. Haec quidem sic sunt comparata, parallaxis Solis potius ex hypothesi elicitur, quam hypothesis ex parallaxi: non tamen existimo, Galilaeum hoc artis nostrae *apotelesma* velle negare: sed cum Euridicen Orpheo suam invidisset infandus Orcus, Thracia puellas obtruderet alias: ipse totum reliquum sexum perosus linguam haud equidem consulto, sed acerbitate doloris victus, in ipsam etiam Euridicen strinxisse fertur.

3. Fol. 247. Talem instituit hypothesium comparationem Galilaeus, apud Ptolemaeum et Copernicum esse systema mundi integrum, summo cum artificio constructum, et ad finem perductum: quale quidem in Tychone ipse nondum videat. Ut Tychonis ego hypotheses Galilaeo privatim comprobem, causa nulla est; et vetat ingenuitas: non potest enim latere Galilaeum, non caeteros, mea de hac materia sententia. Sed quia haec a Galilaeo instituta comparatio, publice caeteros, qui magnis rationibus adducti Tychonem potius sequuntur, impedire videtur in fructu ex Tychonis hypothesibus capiendo: excutienda illa fuit paulo diligentius. Ac primum si Galilaeus integritatem systematis desiderat, diffiteri, rogatus, non poterit: systema mundi etiam apud Tychonem tradi integrum. Terra immobilis est in centro, circum eam Luna, Sol, et Sphaera fixarum; tantis distinctae ab invicem intervallis, ut Solem inter et fixas quinque planetae reliqui ordinem et proportionem cursuum eandem obtinere possint, quae inter ipsos est apud Copernicum, tres nimirum superiores laxioribus circulis insistentes regionem illam semper includunt, in qua terra cum Sole reperitur, duo vero inferiores, circulis contractioribus terram inter et Solem transeunt, illam ab isto secludentes. Motuum transumptio est orbibus dictis analoga. Ita systematis Tychonici integritas ex Ptolemaico et Copernicano componitur. Nam quod attinet

sphaeras illas imaginarias, nonam, decimam, et, si omnes persequamur ineptias, undecimam: eas Tycho, exemplo Copernici, ipsas quidem relinquit Ptolemaeo: effectui vero illarum, qui sit observationibus consentaneus, Tycho locum in systemate jam descripto sic se reperturum speravit, sicut horologio locus inveniri potest in domo sub tectum educta: ut non minus systema Tychonis integrum haberi debeat, deficiente sphaera nona et decima, quam domus, deficiente horologio.

At dixerit Galilaeus hoc a Tychone nondum esse praestitum, atque idipsum esse, quod verbis supra scriptis ipse sit causatus. Quod si praestetur etiamnum: tunc rem aut ad orbes illos Ptolemaicorum supernumerarios recidere, aut ad motus aliquos terrae secundum Copernicum. Fortassis, inquam ego. At quid si non sit opus repraesentatione illorum effectuum? Quid si observationum talium jactatio vana fuit apud veteres? Quid si non mancum systema supra descriptum Tychonis, sed superfluum Copernici et Ptolemaicorum, quod has minutias attinet? Seponatur haec pars astronomiae, in qua supplere quod Galilaeus desiderat, est demonstrare id esse superfluum. Quantisper non expedit omnem de his animi sensum Tycho aliusve aliquis astronomorum idoneus, tantisper caeteri rerum a se ipsis constitutarum incerti sunt.

4. Transeamus ad aliam comparationis particulam. Summum agnoscit Galilaeus artificium in Ptolemaeo et Copernico. Si instes utrum aequale in utroque; negabit, potiores Copernico deferet. Non igitur summum in Ptolemaeo. Jam vero Tychonici systematis membra collecta sunt ex Ptolemaici non summe, et ex Copernicani summe artificiosis: nec Ptolemaicum aversatur hic Galilaeus, ob partes secundas: minus igitur aversabitur Tychonicum, ut quod plusculum trahit de perfectione Copernicani.

5. At Tycho suum systema ad finem nondum perduxit; idest, ut ego intelligo, numeros et calculum orbibus nondum applicavit. Nihil hoc ad rem, cur minus acceptabile sit systema Tychonicum. Nam ut in commentariis Martis demonstravi, omnes vel Ptolemaei vel Copernici, vel etiam mei numeri possunt applicari omnibus tribus systematibus, in quantum generalia sunt systemata, relicta nobis libertate in omnibus formis ex aequo, mutandi orbiculos particulares, eorumque quantitates, vel etiam transferendi orbes ad causas physicas, geometriae subjectas.

6. Quo nomine si Galilaeus systema Tychonis pronunciat nullum fol. eodem 247, hoc est, nihil in eo, quod non sit vel Ptolemaei vel Copernici in effectu: nihil habeo quod opponam. Nam etsi credendum est omnino Tychoni affirmanti, se hypotheses illas suas invenisse non ex intuitu Copernicanarum, sed proprio Marte: nihil tamen hoc impedit, quo minus inter se consentiant utraeque in effectu. Sit exemplo nobis Copernicus ipse: Quis negabit, inventum esse systema illud, mobilem inter planetas terram faciens, a Copernico conceptus

Aristarchici penitus ignaro? Nihilo tamen minus eadem ad unguem fuit utriusque suppositio, ut ex Archimede, Plutarcho, ipsoque Aristotele, qui illam refutat, probari potest.

Quae quidem duorum tot saeculis ab invicem distantium in unum conspiratio, consensusque non ex composito procuratus, maximum in se persuasionis argumentum complectitur.

Sic igitur nullum est Tychonis systema, sicuti nullum est Copernici, imo minus habet Copernicus quo de ut proprio glorietur, quam Tycho; cum id quod ille tradit, totum sit unius Aristarchi; hic propriam tamen habeat compositionem ex Ptolemaici et Copernicani diversorum membris singulis.

7. Ibidem negat Galilaeus Ptolemaicam hypothesin refutari potuisse a Tychone, Copernico vel aliis; a se refutatam esse usu telescopii, in observatione variationis discorum Martis et Veneris, quarum ista quadraginta, illa sexaginta vicibus major fiat in Perigaeo quam in Apogaeo: hac enim re argui, motus illorum curricula circa Solem ordinari.

Nihil est quidem illa tua, Galilaee, observatione pretiosius, nihil ad totam astronomiam astruendam praestabilius. Si tamen liceat mihi te propitio, quod sentio dicere: videris mihi admonendus, colligas cogitationes, in illa vastitate rerum plurimarum inter se connexarum a ductarationis et agmine memoriae, paulo longius aberrantes.

Neque enim refutat tua haec observatio praestantissima Ptolemaicorum systema, neque astruit, sidera haec circa Solem flectere gyros suos. Refutat quidem cum haec tua observatio, tum systema ipsum Ptolemaicum, refutat inquam traditiones Ptolemaicorum de variatione minima diametrorum rudem visum sequentes: quo in opere vestigia posuerunt etiam Moestlinus in Epitoma, et ni fallor, Regiomontanus: confirmat vero eadem tua discorum observatio proportionem ad eccentricum, tam epicycli in Ptolemaeo, quam orbis Solis in Tychone, vel orbis magni in Copernico; confirmat denique circuitum circa Solem, communem et Tychoni et Copernico, observatio non ista quantitatis diametrorum, sed altera, quam alias tu nobis liberaliter impertivisti, phasium Veneris aemularum Lunae. Et Veneris quidem apparentiam attenuat in latitudinem phasis ista: Martis vero diameter, cum Soli is opponitur, tota est, nec quicquam subsidii paratum in phasi habet, cur non 50 vocibus major nudis oculis appareat, quam in conjunctione. Itaque circa Venerem quidem, illa Ptolemaicorum traditio excusationem invenit ex phasi, circa Martem non invenit. At utrinque magna satis est excusatio, quod usum telescopii ignorarunt.

Haec ego monenda duxi, non quasi tu vel nescires, qui nos ea docuisti, vel recolligere te sine mea opera non posses; sed ut lector tui libri, vel me monitore utatur, ad capiendum, quid tute tibi loco allegato velis: vel expectandam sibi censeat tuam declarationem, si

mihi minus fidendum existimat. Gratulari tamen tibi poteris de socio talium hallucinationum Tychone ipso, loco abs te producto, quem primum in hac appendice supra consideravi.

8. Porro et illud addit (ibid.) Galilaeus, *non se credere, gratiam et beneficium illud, quod a supernaturali lumine, ad philosophos redeat, obtineri potuisse a rationibus vel experientia Tychonis: ut scilicet viderent, se errare cum Copernico.* Non possum facere, quin Galilaeo meum hic consensum faciam testatum; quin imo censeo, Tychoni ipsi luminis illius supernaturalis aliquantulum per rimulam angustam irradiasse, cujus ille ductu reflexerit oculos ab hac veluti stella clarissima systematis Copernicani ad systema suum proprium, hoc est, ad compositum ex Copernicano et Ptolemaico. Hoc igitur de Tychone credere, iis expedit, qui hypotheses illius sequi malunt. At qui sunt oculis paulo firmioribus, illis non statim ad primum Solis exortum evanescunt sidera caetera, praesertim si seorsim illum, seorsim ista, sua quodque in regione et plaga contueantur.

9. Fol. 252. De Sarsio affirmat Galilaeus, *quod dimisso Aristotele, inclinet in opinionem Kepleri, quod cometa possit esse reflexio.* Obscure de mea opinione; mite tamen verbum, *quod possit esse.* In opticis ante 20 annos docui cometam, animi gratia, repraesentare in pariete: atque id fit per meram reflexionem a globo vitreo vel solido, vel aqua repleto, ad parietem album in camera conclusa latitantem, sic ut lux Solis per unicum idque angustissimum foramen irradiet, speciei radiosae pars in parietem incidat, pars, obiectu marginis extremi de vitro, intercipiatur. Hoc tunc propositum fuit experimentum manuarium: at cometis ipsis veris, in sublimi visis, non fuit a me applicatum. Quod si quis etiam id applicare vellet, illi statuendum esset, in patentibus illis mundi campis, aliquid reale quod habeat rationem vitrei globi, aliud quod esset loco parietis. Ita cometam non sola conformaret reflexio.

10. Eodem libro disputavi de motu cometarum, alio loco de formatione, non cometae, sed caudae cometicae, cujus loci mentio etiam in Hyperaspiste est facta ad lib. II. cap. XXXI. Quod igitur hunc locum attinet, primum distinguere ego soleo inter repressionem et refractionem; quorum utrumque communiter dicitur reflexio. Et prius quidem ludicrum per repercussionem existit: at cauda veri cometae in hoc jam a me tacto opticorum loco, fingitur formari per refractos in pellucido cometae capite Solis radios. Haec recte Galilaeo dicitur *opinio:* neque ego illam sub alio titulo ibi loci proposui: quippe quam statim rursum abolevi, subjuncta veriori sententia. Consideravi namque, si cauda cometae per talem refractionem formaretur, oportere post caput cometae materiam esse densiorem reliqua vel aura vel aethere, veluti nebulam; cum radii Solis in puro et sudo aethere non adhaereant, sed transeant inconspicui. Tum autem perquam inepta fuerit hujusmodi materia, repraesentandae et deflexioni et incurvationi

caudae. Quibus argumentis effectum, ut haec mea opinio, esset non mea, sed exponeretur in ipso ortu et abdicaretur, adoptata contraria, quam hactenus et pro mea agnosco et educo: quae cometas tam ipsos, quam eorum barbas crines vel radios corpora statuit, densitatis et raritatis gradibus et inter se et ab aetheris purissima substantia differentia: caput quidem, veluti nebulam conglobatam, quadamtenus pellucidam; syrma vero illud seu comam, effluvium ex capite, per radios Solis expulsum in plagam oppositam, in cujus effusionem continuam caput ipsum denique insumatur et consumatur; ut sit cauda veluti mors capitis.

11. Fol. eodem referuntur verba Sarsii, in quibus alter locus opticorum meorum de motu vero cometae excutitur. Liceat igitur et mihi verba Sarsii vicissim excutere. Sars. *Quamvis Keplerus motum cometae per lineas rectas explicare contendat; vidit tamen, in quas se difficultates indueret.* Kepler. Prima ea fuit conceptio trajectoriae rectilineae, nondum tentatis numeris. Prudentis erat, cautionibus verborum adhibitis, sic induere me laqueis enunciati, ut tamen etiam extricare me rursum possem. Difficultates non videbam, sed timebam, si motum in recta statuissem aequabilem.

Sars. *Quare neque ad terram perpendicularem esse voluit motum hunc, sed transversum.* Kepler. Non equidem ea re, quod trajectoria recta prae circulo difficultates aliquas esset habitura: sed quia velut oppositum est in adiecto, cometae motum per trajectoriam salvare, et trajectoriam ipsam e terra educere. Scilicet hoc ipsum inter causas fuit, cur motum cometae trajectorium rectilineum tribuerim: quod ante constitit cometam e terra non exire, sed praeter terram ferri, appropinquando ab una plaga et a terra recedendo in alteram. Sars. *Quare neque aequalem esse voluit motum trajectorium.* Kepler. Dixi non ea re, quod viderim difficultates, sed ea, quod metuerim: et ut haberem has intensiones et remissiones (ordinatas quidem) ad manus, quibus me, si ferret usus, e difficultatibus expedirem. At minus mihi difficultatum fuit obiectum in cometis annorum 1472. 1577. 1580. 1585. 1590. 1607. 1618. quam illo tempore, cum optica libellumque de stella nova ederem, metueram. Sars. *Voluit motu in principio et fine remissum, celerem in medio.* Kepler. Id illo quidem tempore, non equidem ob demonstrationes aliquas geometricas ex observationibus cometae: sed ex mera contemplatione bolidum seu ignium artificialium, quos Raketulos Germani dicimus. Nam hi sub principium, flamma nondum concepta totis loculis, cunctantur seque tarde dant in motum; fine durationis iterum languescunt. Similia cernimus etiam in stellis, autumno maxime, cadentibus: etsi languoris hujus aliquid, praesertim finem versus, etiam optice potest excusari.

Nunc postquam cometas modo commemoratos tractavi: nullam admodum magnam reperio causam, cur motum hunc rectilineum

versus utrumque terminum languidiorem, statuam: itaque relinquo hanc inaequalitatem in dubio.

Sars. *Hunc motum rectum praeterea fulciendum terrae ipsius motu circulari existimavit.* Kepler. Perinde ac si quis de circulari Tychonis motu diceret eadem; hunc illum praeterea fulciendum existimasse motu totius machinae diurno. Non falso quidem, at neque proprie dicimur, hospitem tegere primum culcitra, tum praeterea etiam tecto domus. Hospitem enim qui excepit, eo ipso sub tectum dudum recepit. Ita cometae ego, in systemate Copernici, spacium assignavi ad traiiciendum per lineam rectam: at in sistemate illo, propter cometam, traiicit etiam (sed motu circulari) navis illa quae spectatorem cometae vehit. Vis scire, Sarsi, quid existimaverim ego? Sars. *Ut omnia cometarum phenomena explicares.* Kepler. Nimirum hoc existimavi: quarundam apparentiarum in latitudine cometae, rationem reddi non posse, expositione motus circularis simplicis in uno et eodem plano, at posse, ex ante posito motu spectantis omnia sideria communiter afficiente: etiamsi nulla nova ponantur principia, juxta trajectoriam rectam. Et vero nosti legem philosophandi, Platoni probatam unice, *εις εν και επι πολλα, τουτον διωκω καταπισθε, μετ' ιχνιον ωστε θεοιο.* Sars. *Quae nobis catholicis nulla ratione permittuntur.* Kepler. Pravam vel querelam, si recte, vel servitutem, si male, miseriam imo conditionem rerum tempori subiectarum, quae divellit inter se cohaerentia penitusque connata. Nam catholico certe Copernico, cum ad Paulum III scriberet, mihique, cum anno 1604 et 1605 imitarer, *nulla ratione interdicebantur.* Sed doceat suam Perillus mugire bovem. Et nisi me fallit omnis conjectura, formidat Sileni frontem, quam pinxit ipsa minio, inepta Aegle.

Sars. *Ego igitur opinionem illam, quam pie ac sancte tueri non liceret, pro nulla habendam duxeram.* Kepler. Mihi ne libeat, quod jure non licet; neu contingat, ut non habeam pro nullo, quod ducam habendum pro nullo. Tibi vero, Sarsi, si qua videtur inesse concinnitas in trajectoria recta; causa nulla est, quin ea fruaris etiam in systemate Tychonis luxatili. Quod enim a me fulta est, te censore, trajectoria recta, motu terrae; fulciet eam aeque firmiter Tycho, motu systematico concomitantiae, qui rapit ipsam etiam trajectoriam rectilineam; si cui ad ista credenda robur et aes triplex circa pectus. Vide conclusionem Hyperaspistis, et ad lib. II. cap. XX. n. 21.

Attamen videtur aequum postulare Galilaeus fol. 253. *Ut, quod pro nullo habendum putas, destruas ut impossibile; utque falsitas talium propositionum, quae declaratae sunt repugnare sacrae Scripturae, demonstretur, si potest, etiam rationibus naturalibus.*

12. Revertor ad Galilaeum, qui fol. eodem Tychoni tribuit aequivocationem, ut appellat, quod pro eodem usurpet, sub circulo magno incedere, et in directum incedere. Dubito, satisne assequar, quid crimini detur. Nulla Tychoni fuit necessitas, ut diceret: omnia quae in

directum incedant, videri ex omnibus terrae locis sub eodem circulo magno. Hoc sane falsum esset de iis, quae sic incedunt vicina terris. Nec hoc ille voluit, ea quae sub circulo magno incedere videntur, vere circulari moveri motu. Nulla hoc necessitate demonstrationis sequi dixit: conjecturam saltem probabilem putavit, si illud sit, et hoc esse. Vide ad lib. 1. cap. IV.

13. Fol. 281. Tycho adducitur subscribens Haggecio, argumentanti a puritate luminis ad conditionem coelestem lucentis. Sane quantisper in hac opinione sumus, lumen corporis esse proprium, coniectura laudabilis est. Quod si patescat, lumen illud nihil aliud esse quam resplendescentiam: quicquid per argumentum hoc fuit acquisitum, id vindicat sibi Sol, tanquam fons primus omnis resplendescentiae. Non versatur Tycho in iisdem cum Galilaeo terminis. Itaque vim patitur Tycho fol. 90 dum Galilaeus et Sarsius luctantes inter se sibi Tychonem compellunt crines suos commodare.

14. Quam fol. 293 Galilaeus rejicit argumentationem, ea Tychonis est: nullos esse coelestes orbes superficiebus distinctos, eo quod nullae sint stellarum refractiones, nisi tantum minutulae, circa ipsum horizontem. *Perpendiculares sphaeris,* inquit Galilaeus, *perveniunt ad terram radii, perpendiculares vero non refringuntur.* At, o Galilaee, si sunt orbes, oportet eos esse eccentricos. Nulli igitur in terram veniunt radii perpendiculares sphaeris, nisi tantum in Apogaeo et Perigaeo. Valet igitur argumentum, te non invito, qui et ipse solidos negas orbes, fol. 303.

15. In primis adversus Hyperaspisti meo videtur esse locus, fol. Galilaei 300. Ubi Sarsio, authoritatem Tychonis super altitudine cometae alleganti, respondet Galilaeus in eum fere modum, quo et Claramontius: Tychonem, caeterosque nominis alicujus astronomos, inter se differentissimos esse. Et utitur dilemmate: si verae observationes omnes, cometa fiet apparentia vaga: si falsae, carent authoritate. Ad determinandum verum cometae locum, e differentissimis observationibus, illas a Tychone eligi, quae conducant ejus instituto.

Etsi ad has exceptiones ipsas satis est ab Hyperaspiste responsum: postulat tamen authoritas Galilaei, ut lectoribus etiam aliquid dicatur. Nimirum Galilaeus hic defendit libellum non suum, sed Guiduccii: qui etsi multa a Galilaeo habet, illa tamen suopte judicio proposuit et tractavit. Jam Galilaeus illius defensor, quid faciat aliud, quam ut Guiduccii vestigiis insistat, ut ea dicat, quae Guiduccium dicturum consentaneum erat. Certe quod Galilaeum ipsum attinet: is demonstrationum geometricarum et gnarus est et fautor, si quisquam alius: novit idem quid distent aera lupinis, quidque intersit inter Tychonis in observando diligentiam incredibilem, interque caeterorum plerorumque supinitatem popularem, in hoc exercitio omnium difficillimo. Non est igitur credibile, ipsum sic falsitatis arguere omnium omnino mathematicorum observationes, ut in his etiam ipsius Tychonis

comprehendantur. Quod si non omnes falsi: quis Tychone potior habeatur a Galilaeo, non equidem video. Nec hoc dicet, si complurium observationes sint falsae: propterea omnium, et sic etiam Tychonis, authoritatem esse nullam. Si personam nudam respicimus, Tycho unus e multis est, eoque nomine habebit ejus authoritas aliquid mali propter vicinum malum: sin autem authoritas moribus et circumstantiis totius exercitii et diuturnitate coalescit; quis adeo confidens est, qui hic mathematicorum quemquam cum Tychone velit contendere? Neque fundamentum ille dogmatis sui de loco cometarum coelesti reposuit in observationibus aliorum sed in suis propriis: nec cum caeteros juxta contemnere nollet, observationes eorum a nudo consensu cum suis elegit, sed iisdem eas notis aestimavit, quibus suas proprias a promiscuis caeterorum distinxerat. Quibus consideratis, spero lectores esse judicaturos non sic excepisse Galilaeum contra adversarium suum Sarsium Tychonis auctoritate sese efferentem invidiosius; ut id ipsi etiam Tychoni seorsim in argumento proprio fraudi esse voluerit, aut esse posse speraverit.

16. Fol. 303. Rursum Sarsio, Galilaei antagonistae, *insusurrat in aurem timide,* nescio quis pellaculus, motum terrae, quo admisso, non sit opus, prorutis orbibus solidis, rectum cometis adscribere motum. O improbam suggestionem, si falsa: suspectum vero clandestini consilii auscultatorem, si tacitis hisce *susurris* patent ejus aures; o vero vere *timidum* tenebriorem, si, quod credi par est, vera se putat suggerere Sarsio: versutulum denique, qui quae dissona, quae auribus aspera fore praevidit, submissa voce dictat, tuta praeferens; fol. 308 credideris illum inter canum excubias ad destinatas tendere fores veritatis, adeo et cupidus est ne foribus arceatur, et cautus ne mordeatur. Nihil est opus fluctuatione ista, Sarsi: si non placet terrae motus, qui suam apparentiam admisceat, ut planetis omnibus eccentricas orbitas metantibus, sic etiam cometis recto impetu ruentibus; licet igitur tibi ejus loco, motum realem concomitantiae ab ipso, quem hic sequeris, Tychone suppeditatum, sic admiscere recto cometae motui, sicut idem motus realis admisceri perhibetur circularibus planetarum motibus: nulla te necessitas urget, si Tychonis systema probas, rectum cometis intra systematis limites adimere motum, assignare circularem. Factitatum id vides ab Hyperaspiste meo, in cometis tribus, ad lib. II. cap. XX. n. 21 et cap. XXV. n. 2; imitari potes in omnibus.

17. Fol. 309. Vexatur a Sarsio cometa idem Regiomontani, quo de tam multa ego ad lib. III. cap. XXII. num. 2 in 33. Video ne Sarsio quidem lectam vel Regiomontani descriptionem totam vel Ziegleri conceptiones in Genesin. Video errorem eundem, quem Crugerus agnitum abiecit; quasi Pontanus de diverso scripserit cometa, quam Regiomontanus. Auctarium insuper hoc adiecit Sarsius, quod in fine velox fuerit cometa: quod redargui quidem ex verbis poëmatis, ut ambigue sonantibus non posset, nisi prosa Pontani conferretur. Sed ex ambiguis non recte argumentatur Sarsius.

18. **Quod supra Tychoni accidisse notavi,** ut Sarsio et Galilaeo inter se pugnantibus, ipse exciperet ictus ab utroque: idem fol. 310. Galilaei mihi usum venit: pertrahor in partes obtrectantium invicem et vindicantium: quin imo velut arbiter constitutus, sententiam pronunciare jubeor, sed communi arbitrorum fortuna, ut neutri parti satisfaciant. Verum scripsit Sarsius in genere hoc, quod cum Tycho existimaverit caudam cometae anni 1577 optica aliqua ratione incurvatam apparuisse, primus ego, quod sciam, de refractione mentionem iniecerim; quippe, qui id negaverim fieri posse per parallaxin; sed neque per nudam et simplicem refractionem radiorum Solis in corpore cometae, qua refractione cauda ipsa formari concipiatur, repraesentari posse refractos specie curva: nisi si quis post primam refractionem radiorum, factam in capite, plures alias post caput in substantia aetheris fieri statuat, in eandem curvitatis plagam: imo potius refractionem continuo tractu spacii augescentem, utpote in substantia aetheris, continuis incrementis post caput cometae semper magis magisque condensata: quae imaginatio cum nequeat aptari legibus opticis, nec detur intelligi, quid sit superficies non superficies; superficies quidem, quia inclinata ad radios ex capite prodeuntes, quia refringendi potestate pollens; non superficies, quia continuata inter se, non discreta densationis incrementa: has inquam ob causas, refractionem talem, cujus effectus requireretur ad incurvandam caudam, ut monstrosam et chimaerae portentum, explosi. Recte igitur fictionis meae verba intellexit Galilaeus rejiciendamque affirmat; recte etiam Sarsius, *eandem a me ibidem esse rejectam.* Neque tamen statui *litem sub judice relinquendam,* sed prima data occasione, in libello scilicet de cometis annorum 1607. 1618 diserte dixi, quid de caudae et formatione et incurvatione sentirem. Recte non minus Galilaeus ait, *verba haec mea non esse accipienda de speciali illa refractione, quae fit in nostro aere:* de hoc sane incurvationis modo numquam ego cogitavi, quamvis sit verissimus, Tychoni etiam ipsi ex alio effectu notissimus. Sic enim incurvatur quotidie penes nos uniuscujusque circuli stellae diurni arcus, ut quamvis stella in ipso aequatore versetur, tamen linea descensus ejus in horizontem, vel ascensus, si per aliquantum spacium altitudinis maneret tota conspicua, appareret incurvata.

Hoc tamen est insuper addendum; quod utrum ad rem faciat, qua de contendunt duo illi, non liquet; quippe cum librum Guiduccii non viderim: nimirum incurvatio ista per quam exigua erit, quippe in qua caput, et cum eo exortus caudae, a tota lineae caudae longitudine nihil ultra dimidium gradum deflectit, semper quidem sursum, versus verticem; nec aliter, nisi quando caput ipsum fuerit horizonti proximum; nec unquam totus semissis unius gradus in hac curvatura inest, nisi ubi ipsa etiam cauda pene tota in horizontis planum fuerit projecta, sic ut capite oriente vel occidente, finis caudae non superet 20 gr. altitudinem.

Quas casus angustias si quis consideraverit, merito dubitabit, num de illa caudae cometicae incurvatione, quae satis crebra, satisque evidens, satis etiam constans esse solet per diversas diei horas quicquam sibi vindicet excusetque refractio ista radiorum in nostro aere. Certe ex hac causa non fuit cometae illius australis anni 1618 curvatio insignis, ut quae extremas potissimum partes comarum occupavit; quamobrem acinaci Persico comparatus fuit.

19. Quin etiam aliud quippiam hoc loco moneri lectores fuerit opportunum; cujus me libellus ille nuperus Wilhelmi Schikardi, cujus in Hyperaspiste al lib. III. cap. XVIII. num. 18 fit mentio, admonuit. Fateor, non omnino verum est, quod negavi: ea quae sunt recta, non posse citra refractionem, in coelo repraesentari curva, vel cum parallaxi, vel etiam sine ea. Cum hanc negationem perscriberem, versabantur in animo projectiones visibilium rerum in planum: et notae sunt praeceptiones graphicae seu perspectivae, quae quantacunque diversitate propinquitatis terminorum alicujus rectae, semper ejus rectae vestigia repraesentatoria super plano picturae in rectam itidem lineam ordinant. At vero visus noster nullum planum pro tabella habet, in qua contempletur picturam hemisphaerii, sed faciem illam coeli, super qua videt cometas, imaginatur sibi sphaericam instinctu naturali visionis: in concavum vero sphaericum si projiciatur pictura rerum rectis lineis extensarum, earum vestigia non erunt lineae rectae, sed mehercule curvae, circuli nimirum maximi sphaerae, si visus in ejus centro sit, ut docemur de projectione circulorum in astrolabium. Haec inquam concedenda est caudae cometae curvitas qualis est curvitas in arcubus circuli maximi. At memineris vicissim de hac curvitate quaestionem nullam esse apud astronomos; utpote quae quadret ad rectitudinem fili, contra coelestem apparentiam extensi: nam de illa loquimur incurvatione, quae excedit metas arcus de circulo maximo, quam notamus applicati fili discrepantia. De ea verum est etiamnum, quod in opticis praescripsi, illa quae sunt vere recta, nulla parallaxi posse detorqueri in talem curvationis speciem.

Il Keplero avea già prima tenuto qualche corrispondenza con Giovanni Remo medico di corte a Vienna intorno alla dottrina del Galileo sulle comete, ed intorno alla proibizione del sistema Copernicano: come da seguenti recapiti.

Giovanni Remo al Keplero. (Kepleri Epistolae p. 513.)

Vienna 23 *Luglio* 1619.

Galilaeus sub nomine Guiduccii edidit dissertationem Italicam de cometis, dedicatam Serenissimo nostro Leopoldo, ubi varia paradoxa,

sed mecum quasi convenit: si certo scirem, quod tua dominatio adhuc Lincii maneret, ego summam ipsi transmitterem. Desiderat Galilaeus habere librum tuum Copernicanum (*a*), quia est prohibitus etiam Florentiae et non haberi potest: unde petiit a Serenissimo nostro eundem librum, se enim facile habiturum licentiam asserit. Ille exagitat Apellem, improbat Aristotelicos longe aliis argumentis ab usitatis: asserit motum non producere nec calorem, nec frigus; sed attritionem. Professorem mathematum Collegii Romani confutat cum Tychone, et ipsum Tychonem accusat, quod inutiliter ephemeridas et tabulas cometicas construxerit: dicit esse fallacissimum velle judicare altitudinem cometae ex parallaxi: dicit enim in realibus unicis et immobilibus subjectis valere parallaxim; sed in apparentiis, reflexionibus luminosis, imaginibus et simulacris vagantibus nullam posse parallaxim esse validam vel certam; et cometam (est enim in opinione Pythagorica, et mecum uti video, sed parum diversa, quod scilicet sit reflexio luminis Solis medio materiae cujusdam in aethere extensae, uti vidisti in meo (*b*) tractatu cometico) in elementari regione ubique sub eodem loco coeli videri posse affirmat, ut halones, parelia, irides, radii Solis ex nubibus per mare discurrentes ubique iidem videntur. Dicit etiam falsum et dubium esse argumentum a multiplicatione in tubis sumptum, nec verum esse absolute, vicina multum, remota parum multiplicare. Vexat Romanum mathematicum, quod illum posuerit circa Solem, Mercurium et Venerem, cum tamen ultra 90 devenerit: sed an non Mars, Jupiter et Saturnus etiam in Tychone agnoscunt terram pro centro? Tandem dicit cometam ascendisse in linea recta et aequalia confecisse spatia linearia, refutatque Tychonem in cometa anni 1577 propter caudam ad Venerem directam. Curvitatem caudae ex refractionibus deducit. Praeterea nihil novi habet.

Risposta del Keplero alla lettera precedente.
(Kepleri Epistolae p. 515.*)*

Lintz 4 *Agosto* 1619.

Primam ex tuis literis accipio famam, librum meum Romae et Florentiae esse prohibitum: nec satis capio, quem tu librum Copernicanum dicas: omnes enim mei sunt Copernicani, etiam ephemeridum prolegomena. Harmonica quidem nondum sunt edita; nisi forte titulorum ad te missorum libri v, unus Romam perlatus, censuram subiverit. Suspicor igitur, de epitoma astronomiae Copernicanae tibi sermonem esse. Ejus igitur unum exemplum xxx cruciferis a librario

(*a*) *L' Epitome Copernicana.*
(*b*) *Libellus de Cometa anni* 1618. 4.° *Oeniponti* 1618.

emptum (Argentorati pro LXXX cruciferis venit) Magistro cursorum tradam, siquidem ipse sarcinam non detrectaverit. Abs te vero majorem in modum peto ut descriptum mihi mittas formalium verborum censurae illius: et ut significes, num ea censura autori, si in Italia deprehenderetur, fraudi esset futura: et num palinodia deprehenso imperaretur. Illud etiam ad me pertinet, scire, utrum in Austria locus eidem censurae sit futurus. Nam hoc si esset, non tantum in Austria Typographum nullum invenirem posthac: sed etiam exemplaria, quae mercator, qui sumptus refundit, in Austria ad meam instantiam reliquit, in periculum venirent tandemque damnum in me recideret. Quin imo dabitur mihi intelligendum, renunciandum mihi professioni astronomicae, postquam jam fere consenui in hujus dogmatis doctrina, nemine tamdiu contradicente: tandemque renunciandum ipsi provinciae Austriae, si in ea non sit futurus locus libertati philosophicae.

Quod Tychoni vitio datur ephemeris motus cometici, non magnum crimen est; abundavit ille ad hoc ocio, demonstravit ipso facto, cometas exleges non esse. Falsissima sane res est ex observationibus arguere parallaxim parvulam, puta unius minuti aut duorum: at ex parallaxi ut vera posita arguere altitudinem corporis, id ne Guiduccius quidem fallax esse contendit. Hoc solum causatur, si te bene percipio: cometam non esse corpus amplitudine seu angustia luminis, sed esse reflexionem luminis; tunc sane verum esset, ex parallaxi de ejus altitudine nihil concluderetur: imo si corpus radios Solis repecutiens esset aequabiliter planum, plane nulla esset parallaxis: omnes enim ex toto terrarum orbe cometam in eadem a Sole remotione eodem modo cernerent (qui quidem cernerent) quia terrae quantitas ad Solis distantiam non est sensibilis. Sic iridem quilibet suam videt distantem a Sole per gr. 135, non quidem quia aliqua plana superficies est, sed quia aer seu vapor in rotundas sphaerulas redactus est, quarum singularum refractiones singuli vident oculi. At ut cometam *emphasim* visoriam efficiatis tu vel ille, hoc opus hic labor est. Docui quidem ante annos XV, in *paralipomenis ad Vitellionem,* cometam in pariete repraesentare: at requiruntur globus vitreus aqua plenus et paries, res per se visibiles et a Sole illustrabiles, quale nihil praeter vel juxta cometas nihil videtur in coelo. Et cui bono pro corpore cometae parvulo substituitur nobis superficies repercutiens immanissimae magnitudinis, si ad cometae apparentiam conferatur? Anne ut obtineamus cometas in coelo non esse? Hoc vero ausum impervium est. Nam aut supra Solem erit materia repercutiens et sic in coelo: aut infra Solem inque aere, et sic pars corporis quae mihi cometicam facit emphasim repercussione radii Solis, eadem alii loco teget Solem ipsum. Et quia cometa toto orbe pene iisdem in locis apparuit, oporteret superficiem planam aequabilemque fuisse, quae radios Solis repercussit. At quae causa quis architectus tam exactae figurationis? Nonne vides ut miraculi magnitudinem extenuemus,

multo nos incredibiliora et plura introducere miracula? Rursum, quia cometa visus est oriri et occidere, oportet corpus repercutiens, si eo uti volumus, una ortum vel delapsum esse, et sic in coelo collocari non in aere.....

Quae vero dicit Guiduccius de ascensu cometae aequabili et rectilineo, illa contraria sunt superiori sententiae, quod cometa existat ex repercussu radiorum, mihi vero placent unice. Haeret liber meus de cometis annorum 1607, 1619 jam quartum in mensem Augustae, in quo sunt theoremata ad xxx, quibus, posito motu terrae, omnes apparentiae cometarum, etiam via flexuosa, per talem ascensum rectilineum ordinatissimum (si quisquam rectilineus motus in naturalibus ordinatus est) demonstrantur......... Tycho non rigide contendit caudam cometae anni 1575 a Venere fuisse formatam, sed id demonstravit, deflexisse illam ab opposito Solis ad oppositum Veneris; suspicatusque est aliquid de Venere ut causa, sed id sane fuit per accidens: forte enim contigit, ut ibi Venus esset unde egrediebatur cauda, ut pleraeque a Solis opposito solent deflectere.

Giovanni Remo al Keplero (Ivi p. 517.)

Vienna 13 *Agosto* 1619.

Tuas XI Augusti accepi literas, una cum epitome astronomiae Copernicanae, et prima pagina ephemeridis CIↃ IↃC XX; et omnia diligenter refundam, modo aliquem habeam, cui tradam pecunias tuo nomine; et avide expecto harmonicorum expeditionem; epitome recta cum literis Serenissimi ad Galilaeum quamprimum perferetur, nec alio modo, ut credo, prohibitus erit iste liber, quam quod contra diploma sancti Officii ante biennium affixum loquatur. In causa erat quidam religiosus Neapolitanus, qui Italice spargebat in vulgus hanc opinionem publico scripto, unde periculosae consequentiae et opiniones nascebantur, tum Galilaeus etiam nimis rigorose causam suam pertractabat eodem tempore Romae. Eodem modo et Copernicus correctus est, saltem in principio primi libri per aliquot lineas: possunt tamen iidem, et hic quoque liber (uti puto), epitome scilicet, legi cum licentia a doctis et peritis in hac arte Romae et per totam Italiam. Unde non est, quod tibi timeas, nec in Italia, nec in Austria, modo intra tuos limites te contineas, et affectibus propriis imperes; nescio enim quae visa sunt de cometa in Germanico idiomate (si modo tua sunt), quae aliquibus magnis dominis non admodum placuerunt.

A fine di ottenere, che non fossero proibite le sue opere, pubblicò il Keplero la scheda seguente.

J. Kepleri admonitio ad Bibliopolas exteros, praesertim Italos.
(Kepleri Epistolae p. 604.)

Scripsi haec homo germanus, more et libertate germanica; quae quo major est, hoc plus fidei conciliat ingenuitati philosophantium. Christianus tamen sum, Ecclesiae filius, et Doctrinam catholicam, quantum ejus ad hanc usque meam aetatem capere potui, non voluntate tantum amplector, sed et judicio comprobo; quod non uno loco hujus operis demonstravi. Caetera igitur securos vos reddunt, possuntque ferre, aut certe non reformidant, censuras vestris provinciis usitatas; in uno terrae motu circa solem annuo difficultas oritur; eo quod, importunitate quorundam dogmata astronomica loco non suo, nec qua par erat, methodo proponentium, effectum est, ut lectio Copernici, quae ab annis paulo minus octoginta (ex quo Paulo III Summo Pontifici opus dedicatum) liberrima fuit; suspensa porro sit, donec opus emendetur; quod ego seniculus jam Copernici discipulus, ut quem jam a XXVI annis sequor, nuper admodum ab idoneis rescivi. Quanquam non desunt viri ex clarissimis ordinibus, politicis et ecclesiasticis, qui astronomos bene sperare jubeant: eo quod non perlatam hanc censuram, nec libertati disputandi de rebus mere naturalibus, illustrandique Dei opera appositam pro repagulo dictitant. Enim vero seu jacta sit alea, seu in periculum res adducta; culpam ego meam ingenue fateor, qui, cunctatione nimia meorum operum, philosophiam defensione sua destitutam praeveniri sum passus. Nam profecto, si quid ego video, hoc judicabunt, lecto hoc opere harmonico, Italicorum et philosophorum doctissimus, et theologorum religiosissimus quisque: tantam esse majestatem, tantam sublimitatem hujus operum divinorum dispositionis harmonicae; ut Copernicus ante promulgationem hujus operis sufficienter audiri nequaquam potuerit. Petit itaque philosophia, petit Copernicus beneficium restitutionis in integrum a principe, salvo honore judicum: eosdem enim illos, novum judicium judicaturos, nova sua documenta, quae ad hanc usque diem procuratorum suorum negligentia ignoraverat ipse, ventilaturos et patietur, et ultro implorat. Vos vero Bibliopolae, recte quidem et ordine facietis, si exemplaria, reverentia judicii, non vulgo venum exponatis: at illud interim scitote, datos vos esse philosophiae, datos bonis authoribus veluti tabelliones, mittendis ad judices defensionibus: itaque vendetis exemplaria non nisi theologis summis, non nisi philosophorum clarissimis, mathematicorum exercitatissimis, metaphysicorum profundissimis, ad quos mihi Copernici procuratori alia via non patet aditus: his quidem, ut dispiciant, sint ne ista merum humani luxuriantis ingenii commentum, an potius ex ipsa natura deprompta esse, rebus evidentissimis comprobari possit: illis vero ut deliberent, num immensa haec operum divinorum gloria, in vulgus spargenda; an potius contrahenda,

et fama ejus censuris oprimenda sit: utrisque denique in hunc finem, ut quia Copernicum emendandum hi illis aut tradiderunt jam, aut tradent adhuc, videant igitur utrique an astronomia Copernici, delineata in meis commentariis de motibus stellae Martis, exculta vero in epitomes astronomiae parte altera, quae nunc sub praelo est: an etiam haec motuum coelestium politia harmonica exempto motu telluris, et substituto Solis, salva omnino esse possit, et utra hypotesis Copernici, an Brahei, quas in ipso frontispicio libri quinti alternative praescriptas et propositas vides (nam antiquas Ptolemaicas falsas esse certum est) porro sequenda sit. Quicquid, omnibus, quantum res postulat, expensis, statuetur, id Ecclesiae Romanae fideles mathematici ratum procul dubio et sanctum habebunt.

L'apparizione delle comete del 1619 diede occasione a ristamparsi il seguente libro pubblicato già altresì in Firenze del 1611.

Trattato nuovo delle comete di Antonio Santucci da Ripomarance, Lettore delle matematiche nello studio di Pisa, e Cosmografo del Gran Duca di Toscana. Nel quale con vive ragioni si prova che le comete siano prodotte nel cielo, e non nella regione dell' aria, come alcuni dicono. Con l'aggiunta che le sfere del fuoco e dell' aria non si muovano di moto circolare delle 24 ore. (*In Firenze appresso i Giunti* 1619 *in* 4.°)

Reca egli pure l'esperimento del vaso cilindrico, il quale si roti intorno al proprio asse; e pretende che non imprima movimento circolatorio neppure all'acqua versatavi entro. Vuole che la cometa sia uno splendore celeste prodotto dal Sole in un modo che egli non determina.

Aggiungasi quì, come uscito pure in Toscana a quel tempo, il seguente:

La cometografia: Discorso del Dottor Singibuldi da Pistoja intorno alla cometa del 1618. (*Firenze* 1618, *in* 4.°)

ARTICOLO IV.

Corrispondenza varia del Galileo dal 1616 *al* 1624. *E suo terzo viaggio a Roma.*

Monsignor Gio. Ciampoli al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche in Toscana Tom. 2. *p.* 84.*)*

Roma il dì ultimo Dicembre 1616.

Vivo più che mai devoto servitore di V. S. e vorrei che, conforme all' affetto, e alla venerazione che io le porto, mi si porgesse occasione di testificarle la mia servitù. Se i suoi comandamenti vorranno una volta provarsi a vedere, se io devo esser messo nel catalogo dei servitori distinti totalmente, io non recuso di venire a questo cimento, anzi ne la supplico, perchè io spero che dalla prontezza

del desiderio siano per ricevere augumento le mie poche forze: sì che in qualche parte ella non si avesse a distorre dal reiterarmi le grazie d' altri suoi comandamenti. Io qua mi trovo con ottima sanità. Venni per alloggiar dal Signor Don Virginio due giorni, e la cortesia di questo Signor non mi vuol lasciar partire : sicchè mi credo che per questa invernata riceverò il comodo, e la grazia profertami con sì affettuosa istanza, che non mi par lecito il ricusarla; anzi al genio mio è desiderabilissima, particolarmente seguendo ciò senza una minima diminuzione della mia solita libertà. Le lettere di V. S. son desiderate da noi infinitamente; e se ella si risolvesse a farci grazia di qualche suo discorso, come tanti ne ha fatti per lettere ad amici suoi, io non so dov' ella possa inviare le meraviglie del suo intelletto, dove più sieno ammirate e stimate. Al Signor Don Virginio ella farebbe piacere singolarissimo; e principalmente per potere bene comprendere le sue speculazioni, si vuol tutto applicare questo inverno alle matematiche. Signor mio, noi chieggiamo cose di prezzo inestimabile, a chieder frutti della sua mente. Il merito del Signor Don Virginio, e quel devotissimo affetto con che io la riverisco, non facciano riuscire vana la nostra petizione. Con questa speranza io finirò per non tediarla, pregandole felicissimo principio di questo e molti anni appresso, con auguramento di sanità, e d' ogni altro più bramato bene.

Tobia Adami al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche in Toscana Tom. 2. p. 95.)

Norimberga 26 Gennajo 1617.

Siccome ebbi grandissimo contento stando in Firenze, di conoscer le segnalatissime virtù di V. S., e quella eccelsa industria che prima ci ha scuoprite le celesti meraviglie, a tanti secoli nascondite, e restai insieme sommamente tenuto alla sua cortesia, e amorevole affezione verso di me; così ora avendo finalmente a buon termine ridutto (grazia a Dio) i lunghi nostri viaggi, e trovandomi in patria alcuni mesi sono, non posso mancare di non sospirare molte volte per la felice vostra conversazione, ed affettuosissima gentilezza; e questo tanto più, quanto manca l' occasione di voler far comodità di sapere delle osservazioni vostre, senza ogni dubbio con somma diligenza continuate, mentre sto fuori d' Italia. D' Inghilterra erano, se non m' inganno, l' ultime mie a V. S. raccomandate in mano del molto illustre Signor Francesco Quartesio, mio grande amico, residente allora nella corte di quel Re da parte del Serenissimo Gran Duca: stava io aspettando con singolar desiderio di trovar qualche bella cosa della vostra celestial guardia, alla mia tornata in Alemagna, ma ancora che io avessi posto ogni diligenza di spiar

ancora in Francofurto per tutte le librarie, se dalle parti di là dall'ingegno di V. S. fosse venuto qualche parto, con tutto ciò non ho potuto penetrare fin quì nulla: credendo però cosa impossibile che in tanto tempo da V. S. non sia cosa vista, benchè noi di qua dai monti ne siamo privi. Supplico dunque officiosamente V. S. tra tanto, o del suo gran sistemate, o dell' altre osservazioni, o ragionamenti e disquisizioni filosofiche avesse pubblicato qualche cosa, si degni di avvisarmi, e farmene parte: almanco, come è succeduto con li movimenti delle due stelle saturnie, dopo la mia partenza. Del nostro Campanella se è vivo o morto, se è libero o nella prigione antica, non sento nulla, spero medesimamente V. S. non lascierà di dirmi quel che sia. Pregandola a porgermi occasioni di servirla, come ne son desiderosissimo: con questo bacio cordialissimamente a V. S. le mani, ed al Signor Cavaliere Cosimo Ridolfi, al P. D. Benedetto de Castellis. Il nostro Signor Dio vi conceda ogni felicità, e contento, e buon capo d' anno.

Il Principe Federico Cesi al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche in Toscana)

Roma 20 *Aprile* 1618.

Sento dalla gratissima sua, con mio gran dolore, l'indisposizion di febbre, che l' â tenuto tanto tempo in letto, e solo mi vado consolando colla speranza nella stagione e miglioramento cominciato. Godo però grandemente della mortificazione data da N. S. Iddio, per mezzo del Sereniss. Leopoldo, a quelli maligni che con sì rabbiosa invidia contrariano a V. S., o per dir meglio, all' eminenza della sua virtù, quali bisognerà pur che lor malgrado soffriscano vederla sempre maggiormente conosciuta e colma di gloria... Non so se V. S. averà veduto il Signor Demissiani, che veniva desiderosissimo di vederla.

Dopo che il Galileo fu nel 1616 ritornato da Roma, stabilì il suo soggiorno a Bellosguardo, villa distante meno di un miglio da Firenze, dove lo afflissero frequentemente i suoi consueti incomodi nella salute.

Il Galileo a Curzio Pichena. (Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Pisa 22. *Marzo* 1617.

Fui a Livorno, e perchè non vi era alcun vascello fuori del molo, non potetti veder l' effetto dell' occhiale, se non sopra una navetta dentro del molo, dove il moto dell' acqua era poco, benchè il vento fosse gagliardissimo, e quel poco movimento non apportava impedimento alcuno all' uso di esso occhiale, dico senza nessun ajuto di strumento, che ovviasse ad esso moto, onde maggiormente vengo in confidenza di aver a superare tutte le difficoltà con l' ajuto delle

macchine da me immaginate, delle quali ne è di già fatta una quì nell' arsenale, e quanto prima ne farò esperienza. Questa che ho fatta, non è veramente quella delle due nella quale conjetturalmente ho più speranza che sia per servire in nave per la longitudine: ma l'ho voluta fare, perchè credo che sia per servire molto bene anche per le galere di S. A. S., per scoprire e conoscer vascelli in mare navigando, nella quale speranza è venuto anche il Signor Barbavara, e maestro Lorio, con i quali ho discorso a lungo ed esaminato minutissimamente questo negozio; e avendo da loro inteso di quanto gran benefizio sarebbe al corseggiare delle nostre galere il potersi nelle occasioni servire dell' occhiale, mi sono applicato con ogni spirito a procurare di superar tutte le difficoltà, e ridurre il suo uso proporzionato alla capacità di questi marinari, e mi rendo quasi sicuro di esser per conseguirlo, purchè questi che hanno a maneggiare vogliano applicarsi per otto o dieci giorni alla disciplina e pratica che io darò loro, nel che è necessario che quelli che hanno l' autorità, gli comandino, poichè è servizio di tanto momento, che maggiore non si può desiderare; però giacchè il Signor Ammiraglio si ritrova costà, saria forse bene, che V. S. illustrissima procurasse che le LL. AA. Serenissime se gli mostrassero desiderose, che si tentasse, con l' occasione che io son qua, ciò che si può fare in questa materia, acciocchè io avessi anche da Sua Signoria comodità di fare esperienze sopra qualche galera, nelle quali esperienze il Signor Cavaliere Barbavara mi si è prontamente offerto di venir meco a Livorno, e travagliare quanto sia possibile. Tanto mi è parso di significare a V. S. illustrissima rimettendo il tutto alla sua prudenza: e inchinandomi umilmente alle LL. AA. Serenissime, e augurando loro la buona Pasqua, come anche a V. S. illustrissima e alla sua dilettissima Signora figlia, me le raccomando in grazia.

Alla fine dello stess' anno il P. Castelli fece gustare a D. Giovanni de' Medici l' utilità dell' ordigno quì sopra accennato, che il Galileo solea chiamare *Testiera o Celatone* (*ediz. di Padova Vol. primo p.* XXXIX *della prefazione*). Nella lettera seguente vedremo il Galileo stesso mandarne uno all' Arciduca Leopoldo d' Austria: e in questi tempi l' offrì pure alla Spagna, per ottenerne il mezzo di potere trasportarsi colà, e dimostrarvi in esperienza la sua soluzione del problema delle longitudini (*Ivi Vol. II. p.* 448). Li Signori Nelli, Targioni, Frisi giudicarono che un tale strumento fosse il *Binocolo*, quel medesimo che il P. Rheyta diede come propria invenzione nel suo *Oculus Enoch, et Heliae fol. Antuerp.* 1645. Ma resti pure al Rheyta la gloria, qualunque ella siasi, di quest' ultima invenzione. La celata del Galileo non avea che un solo Cannocchiale davanti ad un occhio solo; ed ei lo dice chiaro nella lettera al Realio (*Edizione di Padova Vol. II. p.* 475). L' altro occhio era libero, e bastava che si dirigesse a guardare un oggetto di faccia, ponendosi in situazione la più naturale senza storcersi punto: in tal caso la testa e con essa la testiera, e l' altro occhio col suo cannocchiale fisso alla testiera, si dirigevano essi pure naturalmente verso l' oggetto medesimo (*a*).

(*a*) Questa annotazione, e le due recate sopra a pag. 50 e 51 sono state il soggetto d' una Memoria da me letta all' Accademia delle Scienze di Modena.

Il Galileo all' Arciduca Leopoldo d' Austria.
(Libreria Nelli.)

Firenze 23 Maggio 1618.

Io mi ritrovo ancora involto nelle medesime indisposizioni, nelle quali V. A. Serenissima mi trovò quando dalla sua infinita benignità fui tanto sopra il mio merito favorito et onorato. Et al travaglio di queste mie corporali afflizioni se n' è aggiunto un altro più molesto di mente, che è il non aver potuto nè potere per ancora almeno in parte satisfare ai cenni dell' A. V. col mettere insieme, secondo che avrei avuto in pensiero, alcuni discorsi intorno a problemi ch' io posso giudicare che non sarebbero alieni dal suo gusto. Per lo che sono necessitato a supplicarla umilissimamente che voglia condonare alla mia impossibilità la dilazione che mi conviene prendere in ubbidire più pienamente ai suoi comandamenti et a gradire frattanto queste poche mie cose, le quali con la presente le invio, che son due telescopii, uno più lungo e l' altro meno; et il maggiore potrà servire all' A. V. et ad altri suoi famigliari per le osservazioni delle cose celesti, e veramente è lo stesso cristallo, col quale da tre anni in qua sono andato io osservando, e se io non m' inganno, gli doverà riescire eccellente; l' altro minore sarà più comodo a maneggiarsi, e per le scoperte in terra sarà molto buono, se bene in queste ancora il più lungo gli mostrerà gli oggetti e maggiori, e più distinti, ma con un poco più di fatica s' incontrano.

Mandogli ancora un altro più piccolo cannoncino formato in una testiera di ottone; ma questo è fatto senza alcun adornamento, perchè non può servire all' A. V. se non per modello ed esemplare da farne fabbricare un altro che meglio quadri alla forma e grandezza della testa di lei o di chi l' avesse a adoperare; il quale stromento et ordigno non è possibile accomodarlo, senza la presenziale assistenza della testa e degli occhi di quel particolare, che usare lo deve; perchè l' aggiustamento consiste in differenze di posizioni di più alto o più basso, più o meno inclinato alla destra o alla sinistra, quasi che indivisibili; e all' A. V. non mancheranno artefici, che sopra questo modello la serviranno esquisitamente: la supplico bene a tenerlo quanto ella può più occulto per alcuni miei interessi.

Mandogli appresso una copia delle mie lettere solari stampate, e più insieme con la presente riceverà un breve mio discorso circa la cagione del flusso e riflusso del mare, il quale mi occorse fare poco più di due anni sono in Roma, comandato dall' illustrissimo e reverendissimo Signor Cardinale Orsino, mentre che tra quei Signori teologi si andava pensando intorno alla proibizione del libro di Niccolò Copernico, e della opinione della mobilità della terra posta in detto libro, e da me tenuta vera in quel tempo, sinchè piacque a

quei Signori di sospendere il libro, e dichiarare per falsa e ripugnante alle scritture sacre la detta opinione. Ora perchè io so quanto convenga ubbidire e credere alle determinazioni dei superiori come quelli, che sono scorti da più alte cognizioni, alle quali la bassezza del mio ingegno per se stesso non arriva; reputo questa presente scrittura che gli mando, come quella che è fondata sopra la mobilità della terra, ovvero che è uno degli argomenti che io produceva in confermazione di essa mobilità, la reputo, dico, come una poesia ovvero un sogno, e per tale la riceva l'A. V. Tuttavia anco i poeti apprezzano talvolta alcuna delle loro fantasie; io parimente fo qualche stima di questa mia vanità: e giacchè mi ritrovavo averla scritta e lasciata vedere da esso Signor Cardinale sopranominato e da alcuni altri pochi, ne ho poi lasciate andare alcune copie in mano d'altri Signori grandi; acciocchè in ogni evento che altri forse separato dalla nostra Chiesa volesse attribuirsi questo mio capriccio, come di molt'altre mie invenzioni mi è accaduto, possa restare la testimonianza di persone maggiori d'ogni eccezione com'io ero stato il primo a sognare questa chimera. Della quale questa che gli mando è veramente una tal poca abbozzatura; perchè fu da me frettolosamente scritta e mentre speravo che il Copernico non avesse, ottant' anni dopo la pubblicazione della sua opera, a esser giudicato per erroneo; sicchè avevo in pensiero di ampliarmi, con maggior comodità e tempo, molto e molto più sopra questo medesimo argomento, apportandone altri riscontri, e riordinandolo, e distinguendolo in altra miglior forma e disposizione; ma una sola voce celeste mi risvegliò, e risolvette in nebbia tutti li miei confusi ed avviluppati fantasmi. Però lo accetti l'A. V. S. benignamente così incomposto come sta; e se mai mi sarà conceduto dalla divina pietà di ridurmi in stato di potere qualche poco affaticarmi, aspetti da me qualche altra cosa più reale e ferma; e trattanto resti sicura che io mi conosco tanto altamente obbligato all' infinita sua cortesia, che siccome ho per impossibile il poter mai sciormi da tanto obbligo, così sono sempre per adoperarmi ad ogni suo minimo cenno, per dimostrarmeli servitore grato.

E quì umilissimamente inchinandomegli con ogni riverenza gli bacio la veste, e la supplico alle occasioni a raccomandare alla Serenissima sua Sorella e mia Signora la devozione con la quale io amendue le AA. LL. riverisco. E il Signor Iddio gli conceda il colmo della felicità.

Giambatista Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 8 *Agosto* 1619.

Parla delle comete; manda la dimostrazione del moto nei piani inclinati da lui creduta del Vieta, ma che era del Galileo stesso. Questi sul margine di essa lettera scrive la nota seguente:

Noi abbiamo mille sorti di fluidi come l' acqua, mille di solidi come la terra, mille come l'aria siccome lo dimostrano non che altro le evaporazioni di mille odori; e perchè non mille come il fuoco? Sicchè il calore che noi sentiamo provenga non dalla sostanza, ma dalla figura grandezza e moto del corpo dissoluto? Per ferire e bucar la carne non è necessario che il coltello sia più d'acciajo che di rame, di pietra, d'osso, o di rovere; basta che sia acuto e tagliente: e così che i minimi nei quali si dissolve la cera sieno di sostanza diversi da quelli nei quali si dissolve il ferro, è sempre forza generare in noi il caldo.

Il Cardinale Maffeo Barberini (poscia Urbano VIII*) al Galileo.*
(Opere del Galileo, edizione di Bologna del 1656. *Vol. primo.)*

Roma 28 *Agosto* 1620.

La stima che ho fatta sempre della persona di V. S. e delle virtù, che concorrono in lei, â dato materia al componimento, che quì viene incluso; il quale se mancherà di quelle parti che se le convengono, avrà ella da notarvi solamente il mio affetto, mentre io pretendo d'illustrarlo col puro suo nome. Onde senza prolungarmi più in altre scuse, che rimetto alla confidenza che ho in V. S; la prego che gradisca la piccola dimostrazione della volontà grande, ch' io le porto. E salutandola di cuore le desidero dal Signore Iddio qualunque contento.

Adulatio perniciosa.

Cum Luna coelo fulget, et auream
Pompam sereno pandit in ambitu
  Ignes coruscantes, voluptas
  Mira trahit, retinetque visus.
Hic emicantem suspicit Hesperum,
Dirumque Martis sidus, et orbitam
  Lactis coloratam nitore;
  Ille tuam Cynosura lucem.
Non una vitae sic ratio genus
Mortale ducens pellicit: horrida
  Hic bella per flammas et enses
  Laetus init, meditans triumphos.
Est, pacis ambit qui bonus artibus
Ad clara rerum munia provehi,
  Illum Perüanas ad oras
  Egit amor malesuadus auri.
Hunc sumptuosus dum siculae juvat

Mensae paratus; spes alit aleae
  Mendacis, ac fundis avitis
  Exuit, et laribus paternis.
Nil esse regum sorte beatius,
Mens et cor aeque concipit omnium,
  Quos larva rerum, quos inani
  Blanda rapit specie cupido.
Non semper extra quod radiat jubar,
Splendescit intra: respicimus nigras
  In Sole (quis credat?) retectas
  Arte tua, Galilaee, labes.
Sceptri coruscat gloria regii
Ornata gemmis; turba satellitum
  Hinc inde praecedit, colentes
  Officiis comites sequuntur.
Luxu renidet splendida, personat
Cantu, superbit deliciis domus:
  Sunt arma, sunt arces, et aurum:
  Jussa libens populus capessit.
At si recludas intima, videris
Ut saepe curis gaudia suspicax
  Mens icta perturbet. Promethei
  Haud aliter laniat cor ales.
Seu Scorpii cor, sive Canis facem
Miratur alter, vel Jovis asseclas,
  Patrisve Saturni, repertos
  Docte tuo Galilaee vitro.
At prima Solis cum reserat diem
Lux orta puro Gangis ab aequore
  Se sola diffundit, micansque
  Intuitus radiis moratur.
Cui sensa mentis providus abdita
Rex credat? aut quos caverit? omnium
  Sincera, seu fallax, eodem
  Obsequio tegitur voluntas.
Fugit potentum limina veritas,
Quanquam salutis nuntia nauseam
  Invisa proritat, vel iram:
  Saepe magis juvat hostis hostem.
Ictus sagitta rex Macedo videt
Non esse prolem se Jovis: irrita
  Xersem tumentem spe trecentis
  Thermopylae cohibent sarissis;
Docentque fractum clade, quid aulici
Sint verba plausus. Ut nocet, ut placet

Stillans adulatrix latenti
  Lingua favos madidos veneno!
Haec in theatri pulvere barbarum
Infecit atro sanguine Commodum,
  Probrisque foedavit Neronem, ac
  Perdidit illecebris utrumque.
Artes nocendi mille tegit dolis
Imbuta: quis tam Lynceus aspicit
  Quod vitet? intentus canentis
  Mercurii numeris sopore,
Centena claudens lumina, sensibus
Abreptus, aures dum vacuas melos
  Demulcet, exemplum peremptus
  Exitii grave praebet Argus.

Lo stesso Cardinale Barberini con sua lettera del 24 Giugno 1623 (*Libreria Nelli*) ringrazia il Galileo dell'assistenza prestata a suo nipote.

Il Galileo al Principe Federico Cesi.
(Giorn. Letter. di Roma 1749.*)*

Firenze 23 *Gennajo* 1622.

Lo stato ancipite di V. E. variamente muove me ancora, affliggendomi ora con le sue perturbazioni, ora consolandomi con la sua filosofica tranquillità, sicuro che questa l'ajuti ancora a scorrer le sue tempeste più placidamente. Io scrivo a lungo al Signor D. Virginio, e l'istessa sua lettera credo verrà anco a V. E. in compagnia di questa, e mi piglio questa libertà di trattar negozi comuni comunemente, senza offesa della filosofia. Saluto affettuosissimamente il Signor Stelluti; al S. C. Onofrio mi ricordo l'istesso antico, e devotissimo servitore, e non sono quindici giorni che rilessi una sua scrittura, sopra la caduta delle marmore, la quale, se piacesse a Dio, vorrei pur una volta vedere; e a V. E. umilmente bacio la veste, e gli auguro da Dio un figlio maschio, e quanto bene ella desidera.

Il Galileo al Principe Federico Cesi.
(Giorn. Letter. di Roma 1749.*)*

Bellosguardo 9 *Ottobre* 1623.

Ho veduto il frontispizio del Saggiatore mandatomi dal Signore Stelluti, il quale mi piace assai, e se tra le due parole *Astronomica Filosofica* si aggiugnesse una piccola *e* su alto, sarebbe levato questo poco error di stampa: quì si aspetta da molti con grande ansietà

l' opera intera. Scrivo al Signor Cardinale Barberino rallegrandomi della sua ascrizione, siccome sommamente me ne rallegro con V.E. e con tutti i Signori Compagni. Io ho gran bisogno del consiglio di V. E. (nella quale più che in ogn' altro mio Signore confido) circa l' effettuare il mio desiderio, e anco per avventura obbligo di venire a baciare il piede a S. S. ma lo vorrei fare con opportunità; la quale starò aspettando, che da lei venga accennata. Io raggiro nella mente cose di qualche momento per la repubblica letteraria, le quali se non si effettuano in questa mirabil congiuntura, non occorre, almeno per quello che si aspetta per la parte mia, sperar d'incontrarne mai più una simile. I particolari, che in simil materia avrei bisogno di comunicar con V. E. son tanti, che sarebbe impossibile a mettergli in carta. Favoriscami in grazia di avvisarmi quanto ella pensa di trattenersi ancora costì in Roma, perchè son risoluto, quando la sanità me lo conceda, di venire a farle riverenza o costì, o altrove, e discorrer seco a lungo. Non sento cosa che mi necessiti di rispondere alla cortese lettera del Sig. Stelluti, ma ben la supplico a favorirmi di ricordarmeli servitore, ed a V. E. facendo umilissima riverenza.....

Il Galileo al Principe Federico Cesi.
(Giorn. Letterario di Roma 1749.*)*

Firenze 30 *Ottobre* 1623.

Ho inteso il cortesissimo e prudentissimo consiglio di V. E. circa il tempo, e 'l modo della mia andata a Roma; conforme al quale mi governerò, e sarò ad Acquasparta da lei per esser compitamente instrutto dello stato delle cose di Roma. Il Saggiatore finito è aspettato quì da molti ansiosamente; ma dubito che la gran dilazione di tempo causata prima da me, e poi dalla stampa, non abbia a detrarre assai dal concetto che forse molti si avevano formato. Io non posso entrare a discorrere con V. E. sopra varii particolari, perchè tutti ricercherebbono lunga scrittura; onde io stimo assai meglio riserbargli a bocca. Intanto rendendo grazie a V. E. delle fatiche fatte per l' espedizione dell' opera (la qual credo, che senza la sua sollecitudine, sarebbe ancora andata assai in lungo) me gli ricordo più che mai obbligato, e devotissimo servitore.

Monsignor Virginio Cesarini al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche Tom. 2. *p.* 83.*)*

Roma 22 *Novembre* 1623.

Ho ricevuta la nota degli errori che V. S. m' invia, e l' andrò distribuendo, siccome ella mi scrive, querelandomi fortemente di

colui, che da me ebbe carico della stampa. Io intanto passerò con nostro Signore quegli uffizii, che da lei si desiderano, e sarò con baciargli il santissimo Piede, precursor della sua venuta, nella quale prego Dio le conceda felice il viaggio, pieno di consolazione e di salute. Con infinito mio rossore ho veduta espressa la mia negligenza, negli errori del Saggiatore. Una sola verissima e potentissima scusa, le darò per mia discolpa: lo stare in corte è officio sì occupato, che non mi lascia un' ora d' ozio per le lettere. Ho ordinato che si stampi in Roma il foglio per aggiungere a ciaschedun volume.

Il Principe Federico Cesi al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche Tom. 2. p. 81.)

Acqua Sparta 20 Febbrajo 1624.

Ebbi una lettera di V. S. nel principio di Novembre, che arrivai quì in Acqua Sparta, per la quale fui molti giorni in speranza della sua venuta sino che le stravaganze, e rigori della stagione cagionarono essa lunga dilazione: ora mi pare di dover ripigliarla, promettendone lo sfogamento dell'aria, già seguito più che a pieno, prossima opportunità, e perciò ho voluto con questa mia ricordar a V. S. che io alli primi tempi buoni l'aspetto, e desidero sommamente, desiderando in tanto intender buone nuove della sua sanità, e quando crede precisamente poter venire. Non so se le copie de' Saggiatori, che le feci inviare dal Signor Stelluti nostro, le capitorno: intendo bene ch'ella fece fare una nota d'errori, che mi farà grazia inviarmela, e mi dole che per la mia assenza, non potei premere in detta stampa come avrei voluto. Bacio a V. S. le mani di tutto core, ricordandomele vero servitore, e aspettandola con grandissimo desiderio, e perciò mi riserbo a bocca, e non mi stendo più a lungo. N. Signore Dio le conceda ogni contentezza. Fu quì la settimana passata a favorirmi Monsignor Dini Arcivescovo di Fermo, e discorremmo un pezzo di V. S.

Monsignor Giovanni Ciampoli al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.)

Roma 16 Marzo 1624.

Non rispondevo all'ultima di V. S. perchè speravo di dover supplire in voce; ma poichè ancor non la veggo, e forse la continuazione de' cattivi tempi ne è cagione, eleggo questa sera d' inviarle queste due righe, le quali, se non ad altro, serviranno almeno per renderle testimonianza dell'affetto mio, et osservanza che le professo tuttavia. Sia certa che quanto più si differisce la sua venuta, tanto

più sono tirato a desiderarla, insieme con questi Signori, che più che mai la stimano e la tengono viva nella lor memoria; nè io ho mancato alle occorrenze di rappresantare ai Padroni il suo desiderio e la vera devozione che lor professa tuttavia. Pregola a favorirmi di alcun suo comando, mentre aspettando di goderla di presenza le auguro da Dio compita felicità.

Il Signor Virginio ed io l'aspettiamo con eccessivo desiderio. Ella troverà poi in Nostro Signore affetto non ordinario verso la persona sua; et io non manco di nutrirlo ed accrescerlo dove posso, con opportune commemorazioni che nei nostri discorsi inserisco intorno alle eminenti qualità di lei.....

Il Galileo al Principe Federico Cesi. (Lettere de' Lincei.)

Firenze 17 Marzo 1624.

Il Signor Cesare Marsili ha sentito estremo gusto del favore che riceve da V. E. e dalla Compagnia, nell' essere stimato degno del Consesso, come credo che ella intenderà per la sua quì alligata; ed io lo reputo suggetto da apportarne splendore, essendo dotato di tutte le ottime condizioni desiderabili.

Mi è stato forza intermettere per qualche tempo lo scrivere, rispetto ai dolori di schiena, ed altre indisposizioni risvegliatesi in me dall' essermi affaticato soverchiamente; tuttavia vo giornalmente acquistando miglioramento, e spero in breve rimettermi all' opera: intanto avendo veduta la prelezione fatta questo anno dal professor di filosofia nel Collegio di costì, mi era venuto in pensiero d'introdurla opportunamente in un dialogo con rivedergli il conto assai minutamente. Ma considerata poi l'estrema sua insipidezza, e gli enormi spropositi, de' quali è ripiena, non so quello che farò; perchè mi pare impossibile, che l'ignoranza nell' universale abbia ad esser tanto smisurata, che si possa trovare chi gli applauda; però quando di questa ancora accaggia, come di quella dell' Ingoli, io non gliela perdonerò, e seguirò il comandamento di V. E. che può sentire in che, con tutto ella sia costì, e favorirmi di toccarmene un motto. Finisco con restare sempre l'istesso servitore devotissimo, e con pregare a lei, e all' eccellentissima Signora Principessa intera felicità.

Il Galileo al Principe Federico Cesi.
(Giorn. Letter. di Roma 1749.)

Perugia il Giovedì santo 1624.

Scrivo a V. E. di Perugia dove arrivai jersera, e perchè il lettighiero che mi avea condotto quì da Firenze, avendo trovato da

fare un nolo per Roma, mi ha piantato, benchè fusse in obbligo di condurmi sino a Acquasparta; son necessitato a pregar V. E. che voglia restar servita di favorirmi della sua lettiga, la quale ho ben trovata quì, ma impiegata nel servizio dell'illustrissimo Mattei, ed altre quì non se ne trovano, nè io posso venire a cavallo. Mi dispiace non poter essere a far la Pasqua seco, poichè il suo lettighiero senza l'ordine espresso di V. E. non ha voluto ritornar da Todi in qua a levarmi. E perchè parte in questo punto non le posso dir altro, e scrivo male per non averne altra comodità; e riverentemente gli bacio le mani.

Il Principe risponde da Acquasparta il 5 Aprile 1624. (*Targioni.*)

Mi sono doluto grandemente che la semplicità e poca pratica del mio lettighiero m'abbia trattenuta tanta consolazione e impedito il far la Pasqua seco..... Subito dunque l'ho rimandato indietro a servirla, e sto aspettando V. S. con quel desiderio ch'ella puol immaginarsi maggiore.

Gio. Fabbri al Principe Cesi. (Odescalchi Memor. de' Lincei.)

11 *Maggio* 1624.

Scrive d'aver veduto un microscopio regalato dal Galilei al Cardinal di Zoller, e d'esser rimasto sorpreso della precisione e chiarezza con cui mediante quell'istromento si distinguevano gli oggetti i più minuti. Soggiunge poi d'aver veduto il libro dello Stelliola intorno al telescopio, e colla maggior efficacia esorta il Principe a farlo stampare.

E in un'altra lettera del 25 di detto Mese scrive al Principe, che il Galileo (allora in Roma) avea veduto il libro dello Stelliola sul telescopio, e lo avea grandemente approvato, ed avea giudicato quell'opera degna d'essere stampata da' Lincei.

Fabio Colonna al Principe Cesi. (Lettere de' Lincei.)

Napoli 13 *Maggio* 1624.

Gli scrive, che ha cercato inutilmente di avere dal figlio dello Stelliola Linceo defunto il restante de' quattro libri del telescopio.

Perchè si finisse di stampare, giacchè la spesa si faceva da V.E.... Mi son rallegrato del godimento che V. E. avrà ricevuto dal Signor Galilei, che certo le tengo invidia, e credo che abbia inteso bellissime cose.....

La notizia suddetta dello Stelliola conferma quanto si è detto di lui nella prima parte a p. 86.

eum ornans nobilitas tua paternam munificentiam non modo imitabitur, sed etiam augebit.

Joannes Ciampolus.

Il Galileo al Principe Cesi. (Targioni Scienze in Toscana Vol. 1.)

Firenze 23 Settembre 1624.

Invio a V. E. un occhialino per vedere da vicino le cose minime, del quale spero ch'ella sia per prendersi gusto e trattenimento non piccolo, che così accade a me. Ho tardato a mandarlo, perchè non l'ho prima ridotto a perfezione, avendo avuto difficoltà nel ritrovare il modo di lavorare i cristalli perfettamente. L'oggetto s' attacca sul cerchio mobile, che è nella base, e si va movendo per vederlo tutto; atteso che quello che si vede in una occhiata è piccola parte. E perchè la distanza fra la lente e l'aspetto vuol essere puntualissima, nel guardare gli oggetti che hanno rilievo bisogna potere accostare e discostare il vetro, secondo che si guarda questa o quella parte, e perciò il cannoncino è fatto mobile nel suo piede o guida che dir la vogliamo. Deesi ancora usarlo in aria molto serena e lucida, e meglio è al Sole medesimo, ricercandosi che l'oggetto sia illuminato assai. Io ho contemplato moltissimi animali con infinita ammirazione; tra i quali la pulce è orribilissima, la zanzara e la tignuola sono bellissime; e con gran contento ho veduto come facciano le mosche ed altri animalucci a camminare attaccati agli specchi, ed anche di sotto in su. Ma V. E. avrà campo larghissimo di osservare mille e mille particolari, de' quali la prego a darmi avviso delle cose più curiose. In somma ci è da contemplare infinitamente la grandezza della natura, e quanto sottilmente ella lavora, e con quanta indicibile diligenza.

Ho risposto alla scrittura dell'Ingoli, e fra otto giorni l'invierò a Roma. Ora son tornato al flusso e reflusso, e son ridotto a questa proposizione: stando la terra immobile, è impossibile che seguano i flussi e reflussi, e movendosi dei movimenti già assegnatili.

Il Padre Grassi è diventato amicissimo del Signor Mario Guiducci il quale mi scrive, che detto Padre *non abhorret a motu terrae* avendogli detto Signor Mario levato i suoi maggiori scrupoli; e che mostra d'inclinare assai alle mie opinioni, sicchè non sarebbe meraviglia che un giorno diventasse tutto mio; tanto mi scrive l'istesso Signor Guiducci. Sono in contumacia con l' illustrissima ed eccellentissima Signora Principessa per l'occhiale non ancora mandato: V. E. mi ajuti, entrandole sicurtà, che sono per pagar il debito e l'indugio con larga usura, e la causa della dilazione è il non aver trovato finora cosa che mi paja degna di S. E. come desidero, e come spero, anzi son sicuro che seguirà. Avrei molti particolari da conferire con V. E. ma la moltitudine m'ingombra, e sarà una volta

necessario ch' io venga a passar seco un mese con animo riposato, e senza altri stimoli. Intanto favorisca di continuarmi la sua grazia, e reverentemente baciando la veste alla Signora Principessa in mio nome, come fo a lei medesima con ogni spirito, e devozione.

Il cannoncino è di due pezzi, e può allungarlo e scorciarlo a beneplacito. Al Signor Stelluti sono al solito servitore.

Il Galileo avea mandato poco prima un microscopio simile al Signor Imperiali a Genova, e non molto dopo ne spedì un altro al Signor Marsigli a Bologna. E quanto alla risposta del Galileo all'Ingoli, sebbene egli la componesse e la datasse stando in Roma, si vede sopra che non la ripulì, e non la die' fuori se non due mesi dopo esser tornato a Firenze.

Monsignor Virginio Cesarini grande sostegno de' Lincei ed amico del Galileo, dopo lunghi incomodi di mal ferma salute morì nel 1624. Egli in un suo Poemetto di ringraziamento a Cinzio Clementi medico, il quale gli avea rimessa in vigore la voce, passa a lodare le scoperte geografiche de' moderni, specialmente del Colombo. Indi prosegue: (*Carmina illustr. poet. Ital. Flor.* 1719. *Vol. III p.* 44.)

Ite animae egregiae fortunataeque laborum
  Ite in fata alacres quo nova fama vocat.
Ite citae et vestras meditando exponite vires,
  Quâ veterum nullo semita trita pede est.
Gloria multa manet. Quis te Galilaee silebit?
  Longa tibi in chartis regna futura cano.
Non tantum radio vèterum describere coelum,
  Sed vitro es superas ausus inire domos;
Perque novas artes tradis nova sydera mundo,
  Non Ptolemaeis sydera visa libris.
Plejadumque Hyadumque choros sine nube videri,
  Et tua per coelum splendida damna, Venus.
Vidimus, ignoto quondam quae lacte nitebat,
  Stellarum spissa nocte coire viam.
Admovisti oculis, nostros fugientia visus
  Per varios obitus, astra secuta Jovem.
Medicea Heroum soboles, cape laeta triumphum;
  Astris insereris, consilioque Jovis.
Ipse etiam nigra tinctum ferrugine Solem
  Pallentes maculis jungere vidit equos.
Quid triplex sydus Saturni, aut, Cynthia, vultus
  Fabor scruposa nocte latere tuos?
Haec priscis ignota olim prudentia major
  Repperit auspiciis artis opisque novae.
Ite citae et vestras meditando expromite vires,
  Ite animae egregiae, qua via nulla patet.
At tu, musa procax, elegi tenuesque valete:
  Non sunt haec gracili facta canenda lyrâ.

SEZIONE VIII.

STUDII ED AVVENTURE DEL GALILEO DAL 1624 AL 1633.

ARTICOLO I.

Relazioni per lettera col P. Castelli, con Baliani, ed altri la più parte Matematici.

Pietro Gassendo al Galileo. (Gassendi Operum T. VI. p. 4.)

Grenoble 20 Luglio 1625.

Quod ego te hac epistola jam tandem conveniam (humanissime Galilaee) causa tum recens, tum antiqua est. Mihi certe nihil est antiquius, quam colere summam sapientiam, ac eruditionem tuam. Ex quo enim tempore tuus ille coelestium interpres tam incognita generi humano patefecit mysteria, dici non potest, quo tacito cultu memet tibi devoverim. At vero cum mihi nuper carissimus tibi mihique Deodatus candorem illum exposuisset, quo cum amicis agere soles, dispeream, nisi ad ineundam tecum non levem amicitiam illico inflammatus sum. Etsi enim tibi abs me, tum aetate, tum doctrina, tum aliis multis nominibus inferiore nihil aliud, quam observantiam singularem polliceri liceat; abs te vero, nihil aliud, quam ingenitam erga bonos, studiososque propensionem exigere; facile tamen mihi persuasi, fore ut mihi non postremum amicitiae tuae concederes gradum, cum me observantissimum tuae virtutis esse agnosceres. Stupebis quidem, et merito, cum hominem incognitum tantâ fiduciâ te adorientem considerare coeperis; at hîc appello nativam illam animi tui sinceritatem; appello Uraniae amorem, qui te deduxit, et fama natum super aethera reddidit; appello Deodati nostri, qui fuit ingenuae meae simplicitatis spectator, testimonium; appello tandem Superos omneis, si ita fari liceat, ad fidem tibi ingerendam, qua admirari desinas. Voluit quidem amicus is noster provinciam hanc sibi demandatam, ut et tibi significaret, undenam ego, aut quis essem; et

cum hac epistola transmitteret tibi editi a me libelli exemplum, quod esset mei erga te affectus quasi pignus, et symbolum; at cum necesse habuerim tali amico morem gerere, sensi tamen singularem tuam humanitatem fuisse aliunde consilium meum aequi bonique consulturam; et donariolum quod attinet, ita volui acciperes, ut eum indignum ego judicarim, quod in tuas incideret manus, ille tamen impenso studio curaverit incidere.

Nunc, cum ista primum scribenti viderentur sufficere, attamen quod mihi videor, non jam cum recente amico, sed cum antiquo agere, agam ecce liberalius, eroque paulo diffusior, quam si diffidens amicitiae tuae timidiuscule scriberem. In primis ergo, mi Galilaee, velim sic tibi persuasum habeas, me tanta cum animi voluptate amplexari Copernicaeam illam tuam in astronomia sententiam, ut exinde videar mei probe juris factus, cum soluta, et libera mens vagatur per immensa spatia, effractis nempe vulgaris mundi sistematisque repagulis. Utinam vero hactenus frui tuo illo recens instituto mundi systemate licuisset? Quam adiutus enim, promotusque fuissem in conceptis illis a me de mundo opinionibus? Somniasse quippe me aliquid circa hoc argumentum pervidebis facile, si digneris forte legere, quod tribus dumtaxat verbis in praefatione libelli ad te missi polliceor me quarto libro tractaturum. Quamobrem etiam intelliges, quam ardenti desiderem studio, quid tu hac in parte sentias, quamprimum accipere; cum tu coelestium arcanorum sis sagacissimus scrutator, particepsque consultissimus. Cur porro foetum, quem jam parturiebas, cum nuntium praemitteres, huc usque non emiseris, etsi assequor forte conjecturâ, nondum tamen plene didici. Hoc saltem fortassis profiteri liceat, magnam factum iri rei litterariae, cordatisque divinissimarum scientiarum studiosis injuriam, si tantum opus suppresseris. Certe nisi obstiterit legitimum impedimentum, oratum te, atque utinam exoratum esse noveris, ut rem adeo desideratam bonis amplius non invideas. Quod si vel certo consilio tuo, vel fatis ita ferentibus, sic te continere debeas, ut ne quidem etiam cum amicis institutum tuum per litteras communices, absit a me, ut sperem, postulemve conscius illius fieri. Sic me tamen habeo, ac in gradu adeo eminenti benevolentiam tuam colloco, ut si vel vacet, vel liceat, quidpiam sis mihi significaturus, ubi me inardescere hoc desiderio rescieris.

Perlegi praeter Nuntium tuum, treis illas de maculis Solis ad Welserum epistolas, quas profecto, quam sint dignae acumine, et judicio tuo, non est quod multis explicem. Sufficiat subscribere me ratiocinationi tuae circa macularum materiam, genesim, figuram, locum, motum, dissipationem, et si quae alia ejuscemodi accidentia macularum sunt. Doleo vero e nostra Gallia, et specialis etiam meae professionis deinceps prodiisse, qui adeo infeliciter de iisdem sit ratiocinatus. Non haereo, quin ipsius liber ad te usque pervenerit; ego

dignum ulteriore refutatione nunquam judicavi, quam, quae praemissa in tuis illis continentur epistolis. Profecto, cum illa tua de maculis philosophia testem tot accidentium (quibus probe satisfacere alia ratione non licet) experientiam habeat; quid potius illi planetarum perpetuitati obiici possit, quam quod ne ipse quidem auctor observare potuerit vel unius reditum (qui menstrua tamen circiter revolutione fieri debebat) ex tanta multitudine? Ceterum librum, qui a te de cometis scriptus perhibetur, nondum est datum conspicere; at quo ardore videre peroptem, dictu mihi facile non est. Cum susceperim enim defendendum cometas esse corpora perpetua, ejusmodi opinioni phenomena omnia cometarum speciali quadam, ac propria ratione accomodem, conjector, solertiam tuam posse mihi ad hoc plurima suggerere argumenta; neque enim dubito, quin pro ea, qua cepisti philosophari libertate, quamplurima protuleris, vel in quae ego genio quodam felici inciderim, vel certe ex quibus non parum conjecturae meae possint promoveri. Observationum a me factarum circa cometam, qui sub finem anni 1618 affulgere telluri cepit, nihil feci publici juris; contentus, si ex iis possim circa defectum parallaxeos, itemque circa directionem caudae in Solis oppositum cum quadam, eaque variabili deflexione philosophari. Eadem ratione, et de observatis solaribus maculis emittere nihil in animo est, nisi quod juxta principia tua conducere videbitur ad impugnandum Aristotelismum, adhortandumque homines ad aliquam verisimiliorem, sanioremque philosophiam. Quandoquidem vero in memoriam observationum incidi, communicabo ecce unam, quam, ut equidem conjicio, non injucunde accipies. Ea est eclipseos solaris, quae postrema nobis Europaeis contigit, anno nempe 1621 aera et stylo, qui vobis nobisque est usui.

E quì la descrive da lui osservata per mezzo della camera oscura.

Tu si eandem, aut alias forte observatas communicare non gravabere, reponam ego, tibique gratias habebo sane quam plurimas. Rogo te quam maximo possum animi conatu, ut saltem velis communicare cum Willebrordo Snellio, cujus ignota tibi non est in restituenda geographia sagacitas, et sollicitudo. Perscripturus sum ad illum (quod voluit) proximis his diebus non pauca, quae habeo hujus generis, una cum exacta aquensis, genevensis, lugdunensis, aliorumque pedum longitudine. Certus vero propemodum sum, ut cum etiam pedis florentini desiderarit magnitudinem, imploraverit industriam, et humanitatem tuam; seu fecerit, seu non fecerit, non poenitebit me egisse apud te illius patronum. Ita novi utrumque vestrum bonarum artium promovendarum perquam studiosum existere. Certe si in regula lignea aut alia ratione transmittere Leydam ad ipsum digneris delineatum pedem, qualem apud vos asservari publice, et interest, et dubium non est, cautionem me do, te in homine non ingrato beneficium collaturum. Ego quid hic adiiciam praeter verecundiam

nihil habeo, quamquam etiam erubesco ruborem meum profiteri apud hominem candidissimum; tu quidquid id est, boni consule; agam in posterum uti voles. Interea me, quo non est tui observantior, vir optime, ama, et de ingenuis artibus mereri nunquam desine. Dabam Gratianopoli Diniam meam brevi concessurus.

Il Galileo a Benedetto Castelli.
(Scrittori d' Acque di Parma Vol. IV.)

Firenze 30 Novembre 1625.

Mi rallegro assai del progresso idraulico, ed aspetterò con desiderio le tre ultime proposizioni con le loro dimostrazioni. Dico di queste tre, perchè la prima è assai chiara, atteso che stante l'altezza medesima, l'acqua, che passa, è come la velocità; e stante la medesima velocità, l'acque, che passano, sono come l'altezze, e però mutata altezza e velocità, l'acque che passano, hanno la proporzione conposta delle due dette ec.

Quanto al mandato, non lo mando, perchè voglio procurar se sarà possibile di venir sul mio di quà senza la perdita di quattro o cinque per cento. Ricevei i piatti, ma inferiori assai a quelli della P. V. e con pagar di condotta il doppio di quello che si paga per l' ordinario, che così fu pattuito in Perugia dal P. D. Angelo; ma questo poco importa. M'avviserà della prima spesa, ed io soddisferò il tutto. Scrivo in fretta in casa del Signor Niccolò Aggiunti, essendo l'ora tarda per essermi trattenuto ben due ore col nostro Serenissimo Padrone in dar principio alle meccaniche. Quà m'è comparso quattro fiaschi di greco, e dieci cantucci, mandati non so da chi. Favoriscami d'intendere se dal Signor Lorio, o da altri, e me l'avvisi, acciò possa renderne grazie. Mandai la palandrana a Vincenzo (*a*), e non mi scrive la ricevuta. Desidero intendere quello, che fa. E notte; ed io ho a tornare in villa.

Bonaventura Cavalieri al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 24 Febbrajo 1626.

E si ricordi dell' opera sua degl'indivisibili, che già determinò di comporre, che sarà gratissima al Signor Ciampoli e ad altri che ammirano le cose sue....

(*a*) Figlio del Galileo, che era a Roma.

Ed il 21 Marzo seguente:

Quando all' opera degli Indivisibili, avrei molto caro, che ci si applicasse V. S. quanto prima, acciò potessi dare spedizione alla mia, la quale frattanto andrò limando.....

In altre lettere successive di quell' anno prosegue a dar notizia al Galileo de' suoi progressi nella geometria degl' Indivisibili. E nel 30 Aprile 1627 gli scrive da Parma, dove era Priore:

Ho già fatto un libro del circolo e dell' elissi, un altro della parabola, e quasi finitone un terzo dell' iperbola, e dei solidi che da queste ne vengono. Resta ch' io registri i libri delle proposizioni lemmatiche, che già stanno in confuso; che poi sarà l' opera finita, piacendo a Dio. Ora non le posso dir altro, se non che ho ritrovato molt' altre cose dei solidi, ch' io non mostrai a V. S.

E il 17 Dicembre del medesimo anno 1627:

Già un mese fa inviai l' opera che già componeva, qual V. S. sa a Monsignor Ciampoli....., non avendo mutato quel mio fondamento di quelle che chiamo tutte le linee di una figura piana, e tutti i piani d' una solida; poichè a me pare che sia con evidenti e solide ragioni stabilito abbastanza.

Essendosi poi il Cavalieri raccomandato al Galileo per avere una cattedra in Bologna, l' ottenne nel 1629, e ne lo ringrazia con sua lettera del 20 Ottobre di quell' anno. Nei tre anni susseguenti gli dà notizia dell' altre sue opere: ma avendo nel trattato dello specchio ustorio pubblicato la teoria del moto dei gravi nella parabola, annunziandola per altro come scoperta del Galileo, questi se ne crucciò; onde il Cavalieri in sua lettera del 21 Settembre 1632 gli chiede scusa, ed offre soddisfazione.

Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 21 *Marzo* 1626:

..... Fui Giovedì a' piedi di N. S., il quale mostrò gusto della mia venuta, e mi diede 150 scudi di pensione..... Nel ragionare con S. B. nominai V. S., e subito S. S. mi dimandò di lei e del suo stato con molto affetto.....

Niccolò Aggiunti al Galileo. (Libreria Nelli.)

Pisa 23 *Dicembre* 1626.

Io sin quì ho avuto la scuola frequente, perchè non ho mai letto senza 40 o 50 scolari. In casa vengono molti alle lezioni private, ma tutti sono principianti. Cerco (benchè con molto dispendio di tempo e poco mio frutto) di soddisfare a tutti; e se io resto inferiore alla mia carica, non sarà colpa mia, che non posso più, ma della sua troppa benevolenza, che s' ingannò nel procurarmela.

Grato al suo maestro e benefattore l' Aggiunti stampò nell' anno seguente in

Roma la sua prolusione alle lezioni di matematica ch'ei dava nell'Università di Pisa; nella qual prolusione loda i ritrovati del Galileo: come leggesi nel Vol. I. di Padova p. LXXXIV della prefazione. Ed avendo il Galileo mandato in dono un cannocchiale, e tutt'insieme del vino di Candia al suddetto Aggiunti, questi così scherzando gli rescrisse (*Carmina illustr. Poet. Ital. Flor.* 1719. *Vol.* I. *p.* 446.)

Cretaeum mihi das nectar, christallaque, Lincei,
Atque pares grates munere utroque meres.
Majora ostentat rerum simulacra specillum,
Visa quoque hoc vinum multiplicare valet.
Orbiculis vitreis grandescunt corpora; at isto
Mens quoque fit major nectare fusa Chio.
Me gemino hoc vitro praesentem ducis in astra;
Quatuor his cyathis me vehis astra super:
Artifici hoc tubulo stellarum arcana patescunt;
Arcanum faciunt cretica vina palam.
Optica crystallus doctum; sed creta disertum:
Tergit et illa aciem; purpurat haec faciem.
Hocce tuo invento Veneris modo cornua vidi;
Et vino hoc forsan mulciber illa tulit.

Gio. Batista Baliani a Benedetto Castelli.
(Raccolta sull' Acque di Parma Vol. IV.)

Savona 20 Febbrajo 1627.

Io altre volte feci un trattato de'moti dei solidi, e della loro maggiore o minore velocità ne'piani più o meno declinanti: volli poi far quello de'liquidi, e lasciai l'opera imperfetta, perchè mi si accrebbero le difficoltà. La causa principale è la seguente. Facendo il trattato de'solidi che ho detto, avvenne che senza cercarla mi riuscì, a parer mio, ben dimostrata una proposizione per una via molto stravagante, la quale il Signor Galileo m'avea detta per vera, senza però addurmene la dimostrazione; ed è che i corpi di moto naturale vanno aumentando le velocità loro con la proporzione di 1, 3, 5, 7, ec. e così in infinito: me ne addusse però una ragione probabile, che solo in questa proporzione più o meno gli spazi servano sempre l'istessa proporzione. Non mi dichiaro maggiormente, perchè so che parlo con chi intende: però io l' ho dimostrata con principii molto diversi. Ma comunque sia, non mi pare che i corpi liquidi vadan nell'istesso modo come i solidi, per la natura diversa che hanno, non in quanto gravi, ma in quanto aventi le parti disgiunte...

Mi farà molto favore a darmi notizia, se il Signor Galilei fa qualche cosa di bello, e se â dato fuori cos'alcuna dopo l'opere delle cose che stan sull' acque, e della cometa.

Giambatista Baliani a D. Benedetto Castelli a Roma.
(Biblioteca Reale di Parma.)

Savona 28 Maggio 1627.

La lettera di V. P. de' 28 del passato mi è stata carissima al solito, reputandomi io a gran favore che voglia consumare il tempo e la fatica in scrivermi. L'ho avuta tardi perchè sono stato qualche giorno a Genova, ed il Signor Paolo Pozzobonello me l'ha data al mio ritorno quì. Mi dispiace che si sia smarrita la longa lettera che dice d'avermi scritta in risposta dei miei dubbi, nei quali però mi dà soddisfazione compita anche in questa. L'offerta che mi fa dell'amicizia di Monsignor Ciampoli mi è tanto più cara, quantochè sono molt'anni, ch'io faccio grandissima stima di quel prelato per le sue rare virtù, per non dire che in quel genere di scriver brevi, io lo stimo unico al mondo; desidero oltremodo di servirlo, e V. P. mi farà favore d'offerirmegli. Mi duole bene oltremodo di non poterle mandare il mio trattato del moto de'gravi, attesochè per una certa mia natura son più inclinato a cercare l'invenzioni delle cose, e farne una certa sbozzatura malfatta, che a ripulirle: e questo trattato è tale, che non l'ho mai ridotto in netto, e non solo ha bisogno di tempo per dargli ripulimento, ma a ricopiarlo così come sta sarebbe cosa difficile senza la mia assistenza, nè io per ora posso attendervi. Mi dispiace bene, che V. P. sia così lontana da me, e che non possiamo vederci, perchè lo porrei volontieri sotto la sua censura, come anco di quella di detto Monsignore. Dell'offerta che mi fa delle cose del Signor Galileo ne la ringrazio grandemente, e l'accetto; e mi sarà molto caro il discorso, che riduce passi di sacra Scrittura in quistioni naturali, al che anch'io ho applicato l'animo alle volte; massimamente se fosse del primo capitolo della Genesi. La ringrazio anche dell' offerta che mi fa della risoluzione del quesito, se l'acqua aggionta all'argento vivo faccia che il ferro o si attuffi o galleggi maggiormente. Stimo però, che ritroverà esser vero il secondo. Se il ferro non fosse più grave dell'acqua, non è dubbio che in tal caso sarebbe tutto fuori dell'argento vivo; ma perchè è più grave uscirà fuori dell'argento vivo alla rata, cioè per l'ottava parte della sua propria quantità, attesochè il ferro pesa più dell'acqua otto volte tanto, come sa meglio di me; però averò molto a caro di vederne la dimostrazione più distinta, come anche mi saran sempre carissime tutte le sue cose. Non perderò tempo in attendere all'espedizione del negozio del suddetto Signor Paolo, per più conti, fra quali vi sarà anche il desiderio di servire V. P., alla quale bacio le mani.

Il Galileo al P. D. Benedetto Castelli a Roma. (Ivi.)

Bellosguardo 2 Agosto 1627.

Io vo congetturando, che la spedizione ordinaria delle bolle deve essere così lunga, che il più delle volte i benefiziati deono prima morire, che cominciare a godere del benefizio, giacchè queste che sono straordinariamente procurate da un sì accurato procuratore, quale è la P. V. M. R. non si spediscono mai. Io che son fuori di speranza di vederle in vita mia, attenderò a far orazione nel tempo che mi avanza per mio nipote che è giovinetto, acciò il Signor Dio gli conceda tanti anni di vita, che possa almeno nella sua vecchiaja ricever questo sollevamento. Quanto ai cerchi delle Medicee, il minore ha il suo semidiametro grande, semidiametri di Giove 5 $^{11}/_{16}$; il semidiametro del seguente è di tali semidiametri di Giove 8 $^{5}/_{8}$; l' altro ne contiene 14, ed il massimo quasi 25, per quanto io ho sin quì potuto comprendere: e sento con piacere, ch' ella si sia applicata a queste osservazioni già da me penetrate.

Passa quindi a discorrere dell' examen Librae et Simbellae del P. Grassi, e dice,

Che le stafilate del suo Saggiatore non sono penetrate così al vivo, che il medesimo non abbia ricalcitrato, e con una assai lunga risposta procurato di sostenersi; e credo che il Signor Andrea Arrighetti la manderà alla P. V., avendo resoluto esso e gli altri nostri amici, ch' io non ci stia a far altro, giudicando tal risposta esser troppo frivola, e non metter conto a perderci tempo, conoscendosi apertamente, che l' autore ha resoluto di voler esser l' ultimo a parlare in tutte le maniere. Questo è quanto mi occorre dirle: favoriscami di far reverenza a Monsignor Ciampoli, e mi continui la sua grazia, et il Signor la prosperi.

Galileo a Gio. Keplero (Kepleri. Epist. fol. Lips. 1718.)

28 Agosto 1627.

Vir eruditissime, plerumque homines longinqua itinera suscipiunt, ut suarum mercium dinundinatione augeant patrimonium, et domum redeant pecuniosiores: sed Joannes Stephanus Bossius Mediolanensis, qui has tibi reddet, in remotissimas istas regiones proficiscitur, non divitias perquirens, sed doctrinas, nec studet patrimonium, sed virtutes, quae nulla nobis haereditate contingunt, augere; imo libens patrimonium impendet, ut scientiam comparet, et parvi pendit, si domum redeat pauperior factus, dummodo virtutibus auctior revertatur. Praecipue vero matheseos scientia pervellet erudiri: ideo ad te properans, me summopere obsecravit, ut se tibi de meliore nota commendarem. Quod ego longioribus verbis non sum facturus: sat

enim fuerit, qua de causa se tibi commendari voluerit, indicasse. Si urgerem acrius, injuriam tibi facerem, perinde quasi vererer, ne tam rarae mentis, tam praeclari spiritus, tuique reverentissimum virum non tuopte ingenio fores perhumaniter amplexurus. Hoc tamen non tam illius, quam mea causa adjiciam: Bossium ita officiose et prolixiore beneficentia velim prosequaris, ut ad ea, quae tua sponte facturus, non parum mea commendatione videatur accessisse.

Mitto cum his complicatam literis orationem Nicolai Adjuncti adolescentis in omni humaniore et severiore literatura excultissimi: eam sat scio te magna cum voluptate lecturum, et mirifice futuram ad tuum palatum et gustum. Vale iterum.

Il Galileo a Benedetto Castelli. (Scrittori d' Acque di Parma Vol. IV.)

Bellosguardo 8 *Gennaro* 1628.

Per diligenza usata non ho potuto ritrovare le 50 copie, che scrive mandarmi della sua scrittura, ed essa non mi dice niente dove io debba far capo per ritrovarle; però supplisca con altra sua. Feci presentare le due ai Serenissimi Gran Duca, e Principe D. Lorenzo, da Vincenzo mio figlio, essendo che li tempi contrarissimi alla mia sanità m' hanno tenuto finora per tre settimane con doglie acerbissime, ed il M. R. P. Ab. mi fece intendere, che sendo occupatissimo, non poteva servire la P. V., come avrebbe desiderato. La scrittura è piacciuta assai a tutti, che l' hanno letta, e qua si trattava di ristamparla; ma intendo, ch' ella non se ne contenta. Io la rileggerò più volte, e se mi parrà alcuna cosa da notarsi, l' avviserò in occasione che bisognasse ristamparla; e per ora mi sovviene di quell' acqua premuta, che ella interpetra come condensata, dalla quale opposizione potrebbe l' autore difendersi, che non è necessario che l' acqua premuta si condensi per scappar con maggior impeto; siccome il nocciolo di ciregia premuto dalle dita, scappa con velocità senza condensarsi, e l' acqua stessa premuta nello schizzatojo salta anco in su, e compressa dal proprio peso, esce dalla botte piena velocemente. Mandai la procura al Signor suo fratello; ma non ho ancora nuova della ricevuta. Mi favorisca far le mie scuse appresso Monsignor Ciampoli delle tralasciate buone feste, come impedite dal male: le riceva per se, e le porga in mio nome.

Il P. D. Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 26 *Febbraro* 1628.

Parlai al P. Mostro ricercandolo che dicesse il suo parere intorno alle opposizioni del Sarsi: il quale disse che le opinioni di V. S.

non erano altrimenti contro la fede, essendo semplicemente filosofiche, e che egli avrebbe servito V. S. in tutto quello ch' ella avesse comandato. Ma che non voleva comparire, per poterla servire in ogni occorrenza che le fosse dato fastidio nel Tribunale del S. Offizio, dov' egli è qualificatore, perchè se si fosse prima dichiarato, non avrebbe poi potuto parlare. E raccontò ancora che avea patito un poco di burrasca per V. S. da' suoi Frati. E in somma concluse che era tutto di V. S., e che se ella gli avesse mandati particolarmente dubbii, nei quali avea bisogno di risposta, ch' ei li avrebbe risoluti.

Pietro Gassendo al Galileo. (Gassendi Operum Tom. IV. p. 9.)

Aix 2 *Marzo* 1628.

En longissimi sane temporis, suavissime Galilaee, faenus perexiguum. At malui tamen versibus paucis, extemporaneam nactus occasionem, finem facere diuturno silentio, quam continua procrastinatione ad nanciscendum otiosam quandam scribendi opportunitatem, nihil tandem prescribere. Commodum certe adfui in hac civitate, cum senator plane nobilis Nicolaus Fabricius Peireskii dominus omnigenae vir litteraturae, ac artibus bonis promovendis impensissime deditus, aliquot Romam litteras daret. Rogatus quippe, num et Romae nosset, qui curam suscipere vellet transmittendi ad te schedulam; exultavit, ut qui eminentem virtutem tuam merito miretur, et recepit ultro in se hanc provinciam; ac pergerem tantum, si quid vellem scribere, auctor extitit. Hoc ipsum ergo est, quod facio; ac cetera quidem, quae concepta habeo in aliud tempus differens, duo tantum sunt, quae te scire velim. Unum est, longum esse tempus, ex quo ubinam sit gentium, aut quid agat noster Diodatus, rescire non potui. Quamprimum quidem ex Italia rediit, transmisit ad me libros illos, quibus tu me beare voluisti (ita me Deus adjuvet, ut munus ejusmodi tuum sum exosculatus, meque gratiis tibi exsolvendis sensi esse imparem), at quas ex te litteras erat mihi consignaturus, nescio quo miserando fato expectare adhuc contingat. Haec sane fuit praecipua causa, cur tandiu et rescribere, et grates pro tuis illis libris rependere distulerim. Praestolabar videlicet, num forsan ex me, bona mea sorte, officii quidpiam exigeres, ut simul tibi, et meam sententiam circa libros tuos aperirem, et circa omnia (quae mea est in te observantia) obsequendo satisfacerem. Alterum, cum et heic nuper tempore defectus lunaris ob negotia quaedam diversarer, defectum illum a me simul et Josepho illo Galterio, cujus tibi mentionem feci prioribus litteris, fuisse sedulo observatum. Scilicet existimo, cum coelum tibi fuerit nostro hoc saeculo, ex voto Hipparchi, in haereditatem datum, laetaturum te, cum acceperis praesto esse, qui tuis sub auspiciis velint ipsum excolere. Accipe

ergo paucis, quae fuerit nostra eclipseos observatio, cujus tanto alacrius tibi copiam facio, quanto ad manum etiam est, pergrata quoque tibi futura, quae ab amicis aliquot nostris est facta Parisiis. Ad nostram quod attinet, dicenda multa jam haberem circa varietatem colorum, qui in Luna observati sunt; itemque circa umbellam illam, quae limbi Lunae temerationem initio praecessit, et ejusdem restitutionem ad finem subsequuta est, caeteraque hujusmodi, quibus probe explicandis, sola tua illa philosophia potest esse par. Verum sufficiet nunc temporis designare momenta illa, quae deduximus ex fixis in quatuor praecipuis eclipseos cardinibus; inde nempe efficietur, ut si forte aliquod illorum observatum fuerit Venetiis, Romae, et, quod non dubito, Florentiae, aut alio loco celebri, cujus tibi facile fuerit habere notitiam, liceat nobis tandem praecipuarum saltem quarundam Europae nostrae urbium differentiae longitudinalis habere certitudinem.

Quì pure inserisce l'ecclisse di quest'anno da lui osservata.

Verum et hoc ipsum nosse foret operae pretium, an eadem eclipseos momenta, quae praescripta sunt in ephemeri, fuerint Francofurti observata; et hoc posito explorandum, an penumbra illa, et quasi nubecula praecedens et subsequens in eclipsim veniat computanda; quantumvis illam telescopium a perfecta disci lunaris illustratione submoveat. At ecce jam prope excedo magnitudinem epistolae justam (ita praeter expectationem, institutumque expatiatus sum) et vereor, ne illustris senator causari possit hanc prolixitatem, cum jam praesertim semel miserit, cui haec perscripta crederentur. Alias igitur, et plura de his, et de studiis meis interruptis (utinam vero optato otio mihi frui tandem concedatur) sermonem longiorem instituam. Vale interea, vir optime, proque candore ingenito, devotum plane tibi virum ama. Si mihi quidpiam rescribere fortassis volueris, litteras illis committas licet, per quos nobilis senator curaturus est, ut ad te istae perveniant.

Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 27 *Maggio* 1628.

Gli dà cattive nuove della condotta morale di Vincenzo figlio del Galileo, al quale il Papa avea dato una pensione ecclesiastica.

Egli è discolo, testardo, e sfacciato,

Vincenzo Galilei era nato nel 1606 in Venezia da Marina Gamba amica del nostro Galileo; fu legittimato a Firenze nel 1619, e sposò poi Sestilia Bocchineri (Nelli vita del Galileo p. 98).

Il Galileo al P. Castelli a Roma. (Originale presso me.)

Bellosguardo 11 Giugno 1628.

Prima per la lettera della P. V. M. R., e poi quattro giorni dopo per una del nostro amorevole Signor Landucci ho inteso con mio grandissimo dolore quanto passa circa i fatti di V., al quale scrivo l'alligata, e la mando alla P. V. aperta acciò la legga, e da quella comprenda quello ch'io desidero che si faccia; giacchè per sentirmi da sei giorni in qua assai indisposto non posso scrivere senza grande offesa. La supplico a far eseguir subito quanto scrivo: e quanto alla pensione, giacchè si vede che con questo cervello non ci è da sperar se non male, sarebbe forse bene rinunziarla a qualcun altro, con veder di cavarne più che fosse possibile per ajutarmi a soddisfare a una grossa somma di debiti che mi trovo addosso per mio fratello e per la sua famiglia, la quale tuttavia si trova quì alle mie spalle con spesa veramente intollerabile. Però di grazia, avendo fatto tanto, procuri anche questo restante; con sicurezza di non esser per ricever da me mai più simili aggravii, che a mie spese ho imparato quello che sia l'addossarsi gl'impacci di questa sorte. Gli bacio le mani, e per non poter più scriver finisco, e gli prego felicità. Di grazia mi scusi col Signor Landucci se non gli scrivo a parte, e serva la presente per amendue. Scrivo all'illustrissimo Signor Crivelli, che Vincenzo sarà a fargli reverenza, nè partirà senza sua buona grazia e licenzia.

Li 24 Giugno susseguente il P. Castelli risponde al Galileo, che rimanda Vincenzo a Firenze, dopo averne venduta la pensione (*Libreria Nelli*).

Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 21 Gennaro 1629.

Le lodi che V. S. dà alla mia scrittura (*sulle acque correnti*) mi fanno insuperbire di modo che mi sono gloriato con tutti questi Signori, e con N. Signore stesso del Voto di V. S.; e le ne rendo grazie, perchè tengo per fermo, che l'operetta le paja di qualche merito per l'amore che porta all'Autore; e se le cose che sono scritte son vere, com'io credo, ella sa che è opera sua. E questo ch'io dico è tanto vero, che l'Eccellentissimo Signor Ambasciator Veneto più volte mi â detto che la scrittura pare opera di V. S....

Gio. Baliani al Galileo. (Targioni Scienze in Toscana Vol. primo.)

Genova 7 Settembre 1629.

Ancorchè sia gran tempo, ch'io non abbia avuto lettere di V. S. nè scrittole; non è però ch'io non sia l'istesso suo parziale ch'io era in tempo del Signor Filippo Salviati, che sia in cielo, e dopo, per quel tempo che di parole e con lettere io riceveva de' suoi favori. Che perciò ho volentieri preso l'occasione di raccomandarle con questa mia il P. Francesco di S. Giuseppe (*Famiano Michelini*) dei PP. delle Scuole Pie, il quale è avido dell' amicizia di V. S., come io di conservarla. Esso è giovane virtuoso e studioso, e in qualche parte delle matematiche ha, a mio parere, ecceduto la mediocrità. Prego V. S. a favorir detto Padre nelle occasioni che se le presenteranno, ed io gliene resterò obbligatissimo. Sto in desiderio di vedere uscir fuori qualche nuovo parto di V. S.

Il Galileo al P. Castelli. (Scrittori d' Acque di Parma. Vol. IV.)

Bellosguardo 27 Dicembre 1629.

Coll' augurarle felice capo d' anno, e rallegrarmi che si sia liberata dal suo male assai da me avuto in orrore, vengo a rispondere alla gratissima sua, significandole, che mi piace, che Vincenzo si porti bene, come anco mi significa il Signor Pieralli, e che spenda quello ch' ella gli somministra onoratamente; avvertendo però, che si potrebbe spendere onoratamente molto più di quello, a che le mie forze s'estendono; però essendo uscito di quelle spese straordinarie, che sono state necessarie farsi in questo principio, io mi contento, e di tanto dee contentarsi esso ancora, che per l' avvenire, cominciando coll'anno nuovo, abbia tre scudi il mese, da impiegarli nelle sue spese minute; e di tanto faccia capitale, e ne compri figure di gesso, corde, carta, penne, ed altre cose di suo gusto, e dovrà contentarsi d'avere tanti scudi, quanti io della sua età avea giuli. Di grazia si governi, e tema il suo nemico, perchè è formidabile. Non ho ancor vedute l'ultime sue scritture; ma intendo che sono in mano del Signor Mario, e le vedrò presto. Io ancora vo ghiribizzando, e tra gli altri problemi sono attorno a investigare come cammini il negozio dell'accelerarsi l'acqua nel dover passare per un canale più stretto, ancorchè il letto abbia l'istessa declività nel largo, e nell'angusto. È tardi, e non posso esser più lungo.

Monsignor Ciampoli al Galileo. (*Libreria Nelli.*)

Roma 13 *Luglio* 1630.

Nostro Signore parla di lei con parole di grande stima ed affetto.

E nel 10 *Agosto seguente (ivi).*

Quà da nostro Signore si è parlato di lei spesso, e con onoratezza. Egli â sollecitato me, perchè ricordassi al datario la spedizione della sua pensione; ed ora, senza aver bisogno di memoriale, spontaneamente S. S. l'ha assegnata, ed ho fatto crescere li 60 scudi fino alli cento.

Questa pensione fu data al Galileo verosimilmente invece della già assegnata a Vincenzo suo figlio: per essa dovea quegli portare la tonsura, e dire l' uffizio della Vergine.

Nell' anno precedente erasi mossa in Firenze da alcuni teologi la quistione, se non risiedendo e non insegnando il Galileo nell' Università di Pisa, potesse il Gran Duca continuargli la pensione sopra la cassa di quella Università, che era composta di decime ecclesiastiche. Ma con l' opportuno consulto d' altri teologi e giurisperiti (*Libreria Nelli*) fu sostenuta in ciò l' autorità del sovrano; e conservata la pensione del Galileo.

Giambatista Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 27 *Luglio* 1630.

Gli racconta che volendo passar l' acqua di là d' un monte da *A* in *C* (Tav. VIII. Fig. 6) fece un tubo *ABC* di due once di diametro, e lo riempiè d' acqua per *B*. Il punto *B* era alto sul piano *AC* di 70 piedi geometrici. Chiusa la cima del tubo in *B*, ed aperte le due bocche *A, C,* l' acqua si separò in *B*, il tubo *BC* rimase vuoto, e nell' altro *BA* discese solo sino in *F*: chiede ragione di tale fenomeno al Galileo.

Giambatista Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 26 *Ottobre* 1630.

Il Galileo avea risposto alla lettera precedente, che l' altezza dell' acqua sospesa entro il tubo era la misura dell' orrore che la natura â contro il vacuo. Ma il Baliani attribuisce questa sospensione al peso dell' aria riconosciuto anche dal Galileo. Or così il Baliani.

Io ho creduto che naturalmente il vacuo si dia da quel tempo che io ritrovai che l' aria â peso sensibile, e che V. S. mi insegnò in una sua lettera il modo di ritrovarne il peso esatto, ancorchè non mi sia riuscito sin ora farne esperienza. Io dunque allora formai questo concetto, che non sia vero che repugni alla natura delle cose che si dia vacuo, ma ben che sia difficile ch' esso si dia, e che non si possa dare senza gran violenza, e che si possa ritrovar quanta

debba essere questa tal violenza che si richiede per darsi vacuo. È per dichiararmi meglio: stante che se l' aria pesa, non è differenza fra l' aria e l' acqua, solo nel più e nel meno; è meglio parlar dell' acqua il cui peso è più sensibile, perchè poi lo stesso dovrà avvenire dell' aria: io mi figuro di esser nel fondo del mare...

E quì spiega come laggiù il peso dell' acqua comprima tutt' all' intorno il nostro corpo. Indi prosegue:

Lo stesso mi è avviso che avvenga a noi nell' aria, che siamo nel fondo della sua immensità; nè sentiamo nè il suo peso, nè la compressione che ci fa da ogni parte, perchè il nostro corpo è stato fatto da Dio di tal qualità che possa resistere benissimo a questa compressione..... Ma se fossimo nel vacuo, allora si sentirebbe il peso dell' aria che avessimo sopra il capo..... Si sentirebbe molto grande, ma non infinito, e perciò determinato, e che con forza a lui proporzionata si possa superare..... Io veramente lo giudicava tale, che per causar vacuo, io credeva che si richiedesse maggior violenza di quella che può far l' acqua nel canale non più lungo di 80 piedi.

Da queste due lettere sembra il Baliani essere stato il primo che al peso dell' aria abbia attribuito la sospensione dell' acqua nel tubo.

Pietro Gassendo al Galileo. (Gassendi operum Tom. VI. p. 33.)

Parigi 30 *Agosto* 1630.

Non scripsi ad te, vir illustris, ex quo misi observationem eclipseos lunaris anni 1628 et grates simul, quas potui, persolvi, prommissis ad me tuis illis praeclaris voluminibus. Scribo jam rursus occasione et eclipseos illius solaris, quae 10 Junii nuper accidit, et libelli hujus qualiscumque, qui, quod prodierit meo nomine, haud debuit tibi esse ignotus. Circa eclipsin itaque eodem usus sum apparatu, quo circa illam, quae contigit anno 1621 et de qua etiam ad te scripseram; nisi me mea memoria fallit. Verum circulum usurpavi duplo propemodum majorem, qui cum certiorem me fecerit quantitatis eclipseos, cetera tamen incerta reliquit, praeter momentum, quo eclipsis cepit. Hinc duo illa, quae pronunciare de hoc defectu possum, haec sunt: unum eclipsim nobis cepisse in hac civitate Sole adhuc elevato 14 gr. 40 min. hoc est, hora 6 min. 16. $^1/_2$. Alterum obscurationem Solis maximam fuisse digit. 11 min. 32. Cetera vero, ut; vestigium primum eclipseos apparuisse in circulo citra telescopium superiore dextra parte 35 grad. a supremo circuli puncto; medium eclipseos contigisse Sole alto 6 gr. 20 min. seu hora 7 min. 11 $^1/_2$; limbum exteriorem falcis illustratae fuisse tum minorem semicirculo 10 grad.; Solem occumbentem hora 8 fuisse adhuc obscuratum digit. 1 $^3/_4$; et si quae sunt hujusmodi asserere non perinde ausim. Utcumque sit, indico omnia, quod hoc modo nosse nihil noceat. Ad libellum quod attinet, is non est, qui mereatur tibi bonas aliquot subducere horas. Habe illum solum, ut pignus continuae meae in te

observantiae, ac testimonium memoriae jugis, qua te absentem veneror, et affectissime complector. Spero me Constantinopoli circa natalitia futurum. Tu si mea observatione illic, Alexandriae, aliisve in locis orientis indigeas, aut ante discessum significa, scilicet ante initium Novembris, aut cum illuc appulero destina ad me litteras apud illustrissimum, qui cum eo concessurus sum, Christianissimi Regis Oratorem. Videlicet ubivis gentium habebis me semper, et observantissimum, et amantissimum, tui. Tu me modo ama, et maximo artium, literarumque ingenuarum bono aeternum. Vive et vale.

Parere del Galileo sopra un progetto per incanalare l' Arno. (Targioni Scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.)

Firenze 22 Luglio 1631.

In esecuzione del comandamento di V. A. S. ho veduto la scrittura di M. Gismondo Goccapani, fatta in esplicazione di quanto egli pretende d' aver nuovamente trovato, in proposito di poter ridurre il fiume d' Arno in canale, sì che sia navigabile dalla sua foce fino a Fiorenza, et insieme liberi le campagne adjacenti dall' inondazioni non solo che da esso derivano, ma ancora da quei fiumi, e torrenti che in lui si scaricano. E oltre alla scrittura ho sentito il medesimo autore in voce, e veduto in modello parte de' suoi pensieri. E perchè l' A. V. ricerca sopra tale invenzione il mio parere, questo liberamente, e sinceramente gli espongo.

Quattro mi si rappresentano esser i punti, e principali, che nel presente caso è necessario che siano esaminati. Il primo è se l' invenzione è nuova sì che il privilegio conceduto all' autor sia valido. Il secondo è se si possa restar sicuri, che dal metterla in atto, ne seguino i promessi e desiderati effetti e benefizii. Il terzo è vedere se nell' effettuarla, si debba o non si debba temere intoppi, e difficultà insuperabili, sì per causa dell' artifizio stesso, sì ancora per la spesa, se fosse di tanto superiore all' utile, che non ne mettesse conto l' applicarvisi; e sì finalmente per i reclami, e aggravi dei particolari, sopra i quali la benignità del principe non usa esercitare l' assoluto imperio. Nel quarto luogo vi è da considerarsi il tempo, nel quale conietturalmente si potrebbe sperare che l' opera fusse ridotta all' intera perfezione, in modo che i promessi comodi e utili si potesser godere.

Quanto al primo, essendo che i mezzi dei quali l' autore si serve per effettuare l' opera sono molti, e varii, e pure in tutti i tempi passati si è atteso alla restaurazione, e correzione de' fiumi, è impossibile che alcuno dei detti mezzi non sia stato altre volte, e da altri adoperato; ma perchè alcuni, e tra questi il principale sopra 'l quale

vien fatto il maggior fondamento, a me giungono nuovi, stimo che l'autore sia stato meritamente privilegiato.

Quanto al secondo, facendomi prima scudo del detto ricevuto da tutti i sapienti, che *de futuris contingentibus non est determinata veritas,* e liberamente dicendo, che non torrei ad assicurare nessuno di quello che sia per operare un morso sopra un torrente forse per natura indomito e sfrenato, dirò che il pensiero dell' autore, tra quelli che dall'artifizio umano possano essere effettuati, mi si rappresenta più scibile d'altro, come quello che veramente mi pare che corregga errori importanti, sin quì (che io sappia) non avvertiti da alcuno.

Quanto al terzo nel quale tre punti vengono in considerazione; circa il primo non iscorgo nell' artifizio stesso incontri, o impedimenti insuperabili, poichè non si hanno a tagliar montagne, o riempire valli, o seccare laghi. Intorno poi alla spesa, o ai reclami degli aggravati, non se ne può recar giudizio, se prima sopra una pianta esattamente di tutto 'l fiume levata, e disegnata non si notano, e misurano tutti i luoghi dove si devono fare alterazioni, con aggiugnere, levare, fortificare, e altre mutazioni.

Resta il quarto punto per mio parere principalissimo, atteso che se in nessuna impresa da mettersi in esecuzione si ricerca prontezza, questa del correggere il corso d' un fiume quale è questo, mi par che 'l richiegga più che molt' altre: e siccome quando si potessero metter a lavoro, come potettero in fabbriche immense antichi Signori di regni amplissimi, centinaja di migliaja di schiavi, io non ci penserei punto di mettermi all' impresa, e ne spererei felice esito; così l' avere a esporre a moltissimi assalti del fiume iracondo ripari imperfetti, m'arreca qualche spavento.

E con questa occasione mi viene considerato, come il tempo conceduto all'autore, di dover dentro al termine di due anni aver dato saggio della riuscita della sua invenzione, altramente il privilegio s'intenda annullato, è veramente spazio troppo breve, perchè appena credo che possa bastare a levare la pianta, e diligentemente livellare l' alveo, e letto d' un fiume che pur s' estende intorno a 60 miglia, le quali due operazioni vengono rese difficultose e prolisse, dal non poter esser esercitate fuorchè in alcuni mesi dell' anno, e quelli anco incomodi rispetto ai caldi.

Aggiungasi che nel tempo presente, il porsi a tale impresa è molto pericoloso, dovendo per necessità passare, et anco fermarsi et alloggiare in luoghi contagiosi, onde non si possa talmente sfuggire il commercio, che non si resti in pericolo.

E se dopo levata la pianta, e livello, si vorrà sopra la pianta disegnare tutte le mutazioni da farsi, per ritrarre il giudizio delle spese, e de' danni, e delli acquisti, e poi sperimentare la riuscita dell' invenzione sopra una parte del fiume, che sarà cominciando

sopra la pescaja Rovezzano, sin sotto quella della porta al prato, non credo che tal fattura possa spedirsi in manco di cinque o sei anni, perchè gli anni di questo negozio sono di tre mesi l'uno.

Pietro Gassendo al Galileo. (Gassendi Operum Tom. VI p. 41.)

Parigi primo Marzo 1632.

Pergrate accepi, perillustris vir, quam mihi salutem voluisti ex epistola ad Diodatum dici. Doleo postremas litteras meas ad te datas intercidisse; sed felicem me, quod non propterea te minus in me propensum experiar. Mitto novellum munusculum; tu ut debitum excipe, cum referendum ad te sit, quidquid debetur tuis inventis. Nisi id videor cum ingenti exageratione hac vice testatus, id feci ut calculo meo (tametsi illo non indigeres) generosius, et citra omnem assentationem commendareris. Quod expectatum illud tuum tam insigne opus pro foribus sit, terque, quaterque jucundum habeo. Quid enim ex te sperandum non sit, qui nihil non dignum cedro loquaris? Mihi praesertim, qui felicitatis ingenii tui laudator perpetuus, quocumque ducas, sim sequuturus. Cum meorum amicorum libros adversus telluris motum perspectos habueris, non erit, opinor, quod multum moveare, Morinus praesertim subtilis, at ipse illi satis indicaram, quam et rationes claudicarent, et solutiones abluderent. Quid facerem tamen, quando maneis quisque suos patimur, neque ab amicis exigendum amplius, quam ipsi volentes largiantur. Magno nimis animo opus, ut supra haec vulgaria quis sapiat, neque urbem quam dicunt Romam turguriolo similem putet:

Nam nisi vivida vis animi pervicit, et extra
Processit longe flammantia moenia mundi,
Atque omne immensum peragravit mente, animoque;

quî valeat digna cogitare de hac tanta rerum universitate, ac facie? Perge tu, admirande vir, sublimeis curas agitare, dignas majestate naturae, dignas te ipso, dignas iis, qui avebunt te imitari. Vale autem, et magno omnium vere litteratorum bono, vive annos Nestoreos.

Il Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 23 *Aprile* 1632.

..... Io riceverei a gran favore che V. S. mi desse conto del modo con che â ritrovato che il grave scende per 100 braccia in cinque secondi. Altre volte tentai l'impresa per mezzo d'una palla attaccata ad una funicella tanto lunga che le sue vibrazioni durassero un secondo per appunto; nè mi è finora riuscito quel che sia la lunghezza precisa della fune. Mi manca poi la torre sì alta..... So che

nel primo secondo â da scender quattro braccia; ma non credo l'esperienza esser sicura, se non sia fatta in maggiore altezza.

Di questo orologio che mi dimostrasse i secondi, io mi do a credere che me ne servirei a più usi; e in misurar le grandi distanze, mediante la differenza del tempo che è tra la vista e il suono; se pure è vero, com'io credo, che tal differenza sia proporzionata alle distanze.....

ARTICOLO II.

Il Galileo compone e fa stampare il Dialogo intorno al sistema del Mondo.

Sino dall'anno 1610. nel suo Nunzio Sidereo, il Galileo avea dichiarato di voler scrivere un libro intorno al sistema del mondo (Edizione di Padova Vol. 2. p. 11); nè verso la fine del Nunzio stesso dissimulò l'approvazione ch'ei dava al sistema di Copernico (Ivi p. 26), il quale avea sostenuto già nel 1597 (Parte prima di queste Memorie pag. 14, 19). Anche nella sua lettera del 1610 al Vinta (Ivi p. 154) annunziò, come la prima opera ch'egli proponevasi di condurre a fine; „ due libri de systemate seu constitutione universi, concetto immenso e pieno di filosofia, astronomia, e geometria „. Nella lettera del 1616 al Cardinale Orsini intorno al flusso e riflusso del mare si riserva di trattarne più diffusamente „ nel suo sistema del mondo „ (Targioni Tom. 2. pag. 32). Dopo il 1623 vedendosi favorito in Roma dal Pontefice, da que' cortigiani, e sostenuto da' Lincei prese coraggio a compier l'opera, e pubblicarla. Di questo progetto ne fece pur allora cenno al Principe Cesi (sopra a p. 90 e p. 112). Nel principio della risposta all'Ingoli (Ivi p. 8) si servì dell'apparente protesta, di non voler già egli sostenere la dottrina Copernicana, ma solamente dimostrare, che vi sono buone ragioni per sostenerla; sebbene queste debbano poi cedere all'autorità superiore della religione: e nel decorso della risposta medesima più volte riportasi al trattato più diffuso ch'egli dicea che pubblicherebbe intorno al sistema di Copernico. Con tale proposito continuò egli nell'impresa; recossi di nuovo a Roma nel 1628; e l'anno seguente, avendo condotto l'opera a buon termine, ritornò pure colà nella primavera del 1630, per procurarsi l'approvazion della stampa che dovea esserne eseguita a nome de' Lincei. Ma al principio d'Agosto morì il Principe Cesi, l'Accademia rimase deserta, e il Galileo restituitosi a Firenze risolse di pubblicare il suo Dialogo in quest'ultima Città: Lo che eseguì dopo averne ottenuto il permesso ed a Firenze ed a Roma. Il tutto come dai recapiti seguenti.

Il Galileo al Principe Federico Cesi.
(Giorn. Letter. di Roma 1749.)

Firenze 20 Febbrajo 1628.

Dal Signor Stelluti ho inteso con mio grave dispiacere la leggiera indisposizione di V. E. la quale spero di esser per trovare del tutto risanata. La perfidia dei tempi ha di giorno in giorno impedita la

mia venuta, la quale finalmente non son per differir più lungamente, ma quanto prima cessino queste nevi, che pur ora fioccano gagliardamente, mi porrò in viaggio, e me ne verrò da V. E. famelico di rivederla, goderla e servirla. E perchè spero pure che la fortuna sia per placarsi tra due, o tre giorni, riserberò a supplire a bocca quanto occorre. Intanto ho volsuto darne conto a V. E. alla quale fo umilissima reverenza, salutando di core il Signor Stelluti, al quale risponderò a bocca. Ed il Signore Dio gli conceda il colmo d'ogni felicità.

Il Galileo al Principe Federico Cesi.
(Giorn. Letter. di Roma 1749.*)*

Roma 15 *Maggio* 1628.

Il consiglio che m'arreca V. E. nella cortesissima sua delli 11 stante, intorno al contentarsi di un lunghissimo negoziare in questa corte mi pare perfettissimo, tutta volta che la natura si contentasse di convertire parimente in anni o in mesi quelli pochi giorni, che mi rimangono: veramente trovo ogni giorno per esperienza verissimo, che potrei condurre a fine alcuna di quelle intenzioni, delle quali discorremmo insieme, tutta volta che io potessi prevalermi del benefizio del tempo, della flemma, e della pazienza; ma il dubbio che ho nella mancanza del tempo, ed il desiderio che tengo di terminare qualcuna delle mie speculazioni mi consiglia a ridurmi quanto prima alla mia quiete ed oziosa libertà.

Ricordevole del desiderio di V. E., e del bisogno della Compagnia mi sono incontrato qua nel Signor Cesare Marsilii gentiluomo Bolognese, e per quanto ho potuto comprendere di ingegno molto elevato, e tale, che dentro di me me l'ho figurato per degno successore, ed erede del luogo del Signor Filippo Salviati. Si mostra desideroso di essere ascritto nella Compagnia, e con grand' istanza mi ha domandato la nota dei compagni, e le costituzioni accademiche, le quali procurerò di avere dal Signor Fabbri, o dal Signor Angelo de Filiis, poichè le mie non sono appresso di me. Questo gentiluomo professa di essere molto servitore, ed intrinseco di Monsignor illustrissimo Cesi fratello di V. E., di dove ella potrà avere più autentica informazione della mia; intanto la supplico favorirmi di accennarmi il suo pensiero circa il tirar avanti questo negozio, che non mi allargherò un capello dall'ordine suo.

Fui tre giorni sono a pranzo col Signor Cardinale Santa Susanna, ed in varj discorsi poi per molte ore con l'assistenza di varii letterati; ma non si venne al ristretto di alcuna proposizione delle nostre più principali; ma come ho detto di sopra, ho ben scoperto paese, che ci sarebbe da sperare profitto, quando non si avesse strettezza

di tempo. Sono stato due volte a lungo discorso con il Signor Card. Zoller, il quale benchè non molto profondo in questi nostri studii, tuttavia mostra di comprender bene il punto, ed il *quid agendum* in queste materie, e mi ha detto volerne trattar con Sua Santità avanti la sua partita, la quale doverà essere fra otto o dieci giorni; sentirò quello che ne averà ritratto. Ma in conclusione la moltiplicità dei negozi, riputati infinitamente più importanti di questi, assorbono ed annichilano l'applicazione a simili materie. Quà c'è di nuovo la morte del Signor Cavaliere d'Este, col quale fui dieci giorni sono in lungo ragionamento ed allegro, passeggiando in camera sua, e jer l'altro passò a miglior vita; stimolo e ricordo a me della rapacità del tempo. Piaccia a V. E. continuarmi la sua buona grazia, mentre ad essa, ed all'illustrissima, ed eccellentissima Signora Principessa sua Consorte reverentemente bacio le mani.....

Il Galileo al Principe Federico Cesi.
(Lettere de' Lincei.)

Firenze 24 *Decembre* 1629.

Augurando a V. E. le buone feste per il presente, e per molti anni appresso, vengo con quella reverenza che all'antica, e mia devotissima servitù si richiede, a baciarle la veste, come anco all'illustrissima ed eccellentissima Signora sua Consorte: e per non lasciar indietro cosa ch'io possa creder dover esserle di gusto, le dico, come per la Dio grazia sto assai bene di sanità, in guisa tale che avendo da due mesi in qua ripresa la penna ho condotto vicino al porto i miei dialoghi, e distese assai chiaramente quelle oscurità, che io avea tenuto sempre quasi che inespugnabili: pochissimo mi resta delle cose attenenti alla dottrina, e quel poco è di cose già digeste e di facile spiegatura; mancami la cerimoniale introduzione, e le attaccature dei principii de' dialoghi con le materie seguenti, che son cose più tosto oratorie, o poetiche, che scientifiche; tuttavia vorrei che avesse qualche spirito, e vaghezza. Chiederò ajuto agli amici dove la mia musa non avesse genio a bastanza. Sto perplesso circa lo stamparli, se sia bene ch'io mi trasferisca a suo tempo costà per non gravar altri nella correzione, e più mi alletta il desiderio di rivedere i padroni, e gli amici tanto cari prima che perder la vista, la quale per l'età grave s'invia verso le tenebre. Questo è quanto posso per ora dire a V. E., alla quale di nuovo reverentemente inchinandomi prego dal Signore Dio il compimento d'ogni suo desiderio.

Il Galileo al Principe Cesi. (Lettere de' Lincei.)

Firenze 13 *Gennaro* 1630.

Raccomanda al Principe, che voglia interporsi presso il Duca d'Altemps suo nipote, onde questi continui l'affitto della Villa di Paterno ai Ninci di S. Cassiano; e prosiegue:

Io la supplico fare in ciò quegli offizii ch'ella farebbe, quando la causa fosse mia propria, che come tale la porgo a V. E., avendo io con questi Ninci interessi particolari di ajutarli in tutte le occasioni, oltre che sono persone molto da bene ed onorate. E di quanto V. E. ritrarrà, la supplico a darmene avviso.

Nel darle le buone feste l'avvisavo come avevo ridotti i dialoghi a buon porto, li quali ora vo rivedendo per accomodarli alla pubblicazione, la quale vorrei che seguisse costà, dove verrei in persona per non affatigare altri nelle correzioni. L'ho voluto replicare a V. E. in caso l'altra mia non le fosse pervenuta, perchè so che ne prenderà gusto, per l'affezione che porta alle cose mie.

Li 9 Febbrajo dell'anno medesimo il P. Castelli scrive al Galileo, che il Cardinale Barberino era avverso al moto della terra, perchè in tal caso ella sarebbe una stella. Lo avvisa che il P. Mostro amico del Galileo è divenuto Maestro del sacro Palazzo, che venendo a Roma col suo libro alla mano, otterrà facilmente la permissione di stamparlo. (*Libreria Nelli.*)

Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 16 *Marzo* 1630.

..... Il P. Campanella parlando i giorni passati con nostro Signore, gli ebbe a dire che aveva avuti certi gentiluomini tedeschi alle mani per convertirli alla fede cattolica, e che erano assai ben disposti; ma che avendo sentita la proibizione del Copernico ec., erano restati in modo scandalizzati che non ne avea potuto far altro; e N. S. gli rispose le precise parole seguenti; „ non fu mai nostra „ intenzione, e se fosse toccato a noi non si sarebbe fatto quel de„ creto „. Tutto questo ho inteso dal Signor Principe Cesi..... Di più, come ho scritto in altra mia, il P. Maestro Mostro è benissimo disposto a servirla; e Monsignor Ciampoli tiene per fermo, che venendo V. S. a Roma, supererà qualsivoglia difficoltà; però si faccia buon animo, e venga allegramente, che resterà consolatissima.....

Il Galileo partì da Firenze per Roma verso la fine d'Aprile dell'anno suddetto, come da lettera del 24, nella quale l'Aggiunti gli dà il buon viaggio (Targioni T. 1 p. 104.). Geri Bocchineri padre della moglie di Vincenzo figlio del Galileo, essendo impiegato nella Segreteria del Gran Duca, procurò al Galileo una lettiga di corte per il viaggio. Egli scrive al Galileo stesso a Roma il 14 Maggio (Targioni ivi p. 105.)

V. S. non ci â lasciato desiderare nuove di se; perchè quando appunto noi facevamo conto ch'ella fosse giunta in Roma, ci comparsero

nuove e lettere di lei, e ci siamo tutti rallegrati di sentire ch'ella fosse arrivata a salvamento, ricevuta anche con molta amorevolezza dal Signor Ambasciator Niccolini. Adesso che S. Santità sarà tornata da Castelgandolfo, V. S. avrà avuta comodità di baciarle i piedi, e di dar principio a' suoi negozi, per la buona e presta spedizione de' quali noi preghiamo Iddio, acciò V. S. se ne possa tornare prima che vengano i caldi..... Il Signor Balì Cioli bacia le mani a V. S. e già avea avute nuove di lei dal Signor Ambasciatore.

Il Cioli era Segretario di Stato di Ferdinando II. Gran Duca allora di Toscana.

Geri Bocchineri al Galileo. (Targioni Scienze in Toscana Vol. I.)

Firenze 31 *Maggio* 1630.

Ho fatto sentire al Signor Balì Cioli quanto V. S. m' â scritto con la sua de' 18, ed egli â avuto molto gusto d' intendere la benignità che le â dimostrato S. Beatitudine nella sua prima e lunga audienza, et ch' ella abbia cominciato a trattare i suoi negozi in modo che ne speri buona terminazione. E queste nuove hanno rallegrato tutti delle nostre case; ed io che sento me più degli altri ne ho preso contento straordinarissimo, perchè vorrei ch' ella si spedisse bene e presto di Roma, per esser quà al più lungo a S. Gio., e non avesse a essere necessitata a fare l' estate a Roma. Il Signor Ambasciatore scrive quà gran cose del gusto che riceve dalla conversazione di V. S.; e il Gran Duca che ha sentite queste lettere, ne â avuto molto piacere.

Il Bocchineri scrisse altre lettere al Galileo (*ivi*); da una delle quali si vede che il 25 del suddetto mese questi avea avuto in Roma uno sconcerto di salute. In altra del 25 Giugno annunzia al Galileo esser questi stato posto dal Gran Duca nel magistrato del Collegio.

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 21 *Settembre* 1630.

Ho presentata la lettera al Reverendissimo P. Maestro del S. Palazzo, e passato l' offizio che V. S. mi comanda; ed ho trovata S. P. Reverendissima assai ben disposta ed affezionata a V. S. conforme al solito. Ma quanto al ristretto dello stampare il libro, mi â detto che era restato in appuntamento con V. S. ch' ella sarebbe ritornata in Roma, e che si sarebbono aggiustate alcune coselle nel proemio, e dentro l' opera stessa: e che non potendo ella venire per la malignità de' correnti sospetti, si contenti di mandare una copia del libro quì in Roma, per aggiustare insieme con Monsignor Ciampoli quanto bisogna: che poi fatto questo ella avrà facoltà di farlo stampare come le piacerà, in Firenze o altrove.....

Il Galileo ad Andrea Cioli Segretario del Gran Duca.
(Fabroni Lettere Vol. 1.)

Bellosguardo 7 Marzo 1631.

Come sa V. S. illustrissima, io fui a Roma per licenziare i miei dialoghi, e pubblicargli con le stampe, e perciò gli consegnai in mano del Reverendissimo P. Maestro del sacro Palazzo, il quale commesse al P. Fra Raffaello Visconti suo compagno, che con somma attenzione gli vedesse, e notasse se vi era scrupolo nissuno, o concetto da correggersi, il che fece esso con ogni severità, così pregato da me ancora; e mentre io faceva istanza della licenza, e della soscrizione di propria mano dell' istesso P. Maestro, volle sua P. Reverendissima leggergli essa stessa di nuovo; e così fu, e mi rese il libro sottoscritto e licenziato di suo pugno, onde io dopo due mesi di dimora in Roma me ne tornai a Firenze, con pensiero però di rimandare il libro là, dopo ch' io avessi fatto la tavola, la dedicatoria, e altre circostanze, in mano dell' illustrissimo ed eccellentissimo Signor Principe Cesi capo dell' Accademía de' Lincei, acciò si prendesse cura della stampa, come era solito fare di altre opere mie, e di altri Accademici: sopraggiunse la morte di esso Principe (*a*), e di più l'intercision del commercio (*b*), talchè lo stampar l' opera in Roma fu impedito; onde io presi partito di stamparla quì, e trovai e convenni col librajo stampatore idoneo; per lo che procurai la licenza quì ancora dai Reverendiss. Signori Vicario, Inquisitore, e dall' illustriss. Signor Niccolò Antella, e parendomi conveniente dar conto a Roma e al P. Maestro di quanto passava, e degl' impedimenti che si opponevano allo stamparla in Roma, conforme a che gli avevo dato intenzione, scrissi a S. P. Reverendissima come avevo in pensiero di stamparla quì. Sopra di ciò mi fece intendere per via dell' eccellentissimo Signor Ambasciatore, che voleva dare un' altra vista all' opera, e che però io gliene mandassi una copia. Ond' io, com' ella sa, fui da V. S. illustrissima per intendere, se in quei tempi si sarebbe potuto mandar a Roma un volume così grande sicuramente; ed ella liberamente mi disse che no, e che appena le semplici lettere passavan sicure. Io di nuovo scrissi dando conto di tale impedimento, e offerendo di mandar il proemio e fine del libro, dove ad arbitrio loro potessero i Superiori aggiugnere e levare, e metter proteste a lor piacimento, non recusando io stesso di nominare questi miei pensieri con titolo di chimere, sogni, paralogismi, e vane fantasie; rimettendo e sottoponendo sempre il tutto all' assoluta sapienza e certa dottrina delle scienze superiori ec. E quanto al riveder l' opera di

(*a*) Il Principe Cesi morì il 2 Agosto 1630, poco dopo che il Galileo fu ritornato da Roma a Firenze.

(*b*) Per cagion del contagio.

nuovo, ciò si potea far quì da persona di soddisfazione di S. P. Reverendissima. A questo si quietò, e io mandai il proemio e il fine dell' opera; e per novo revisore approvò il M. R. P. Fra Jacinto Stefani Consultore dell' inquisizione, il quale rivedde con estrema accuratezza e severità (così anche pregato da me) tutta l' opera, notando fino ad alcune minuzie, che non a se stesso, ma al più maligno mio avversario nè anche dovrebbero arrecare ombra di scrupolo; anzi Sua P. ha avuto a dire aver gettato lagrime in più di un luogo del mio libro, nel considerare con quanta umiltà e reverente sommessione io mi sottopongo all' autorità de' superiori, e confessa, come anco fanno tutti quelli che hanno letto il libro, che io dovrei esser pregato a dar fuori tale opera, e non intraversato per molti rispetti, che ora non occorre addurre. Mi scrisse più settimane e mesi sono il P. D. Bendetto Castelli aver più volte incontrato il Padre Reverendissimo Maestro, e inteso dal medesimo come era per rimandare il proemio sopraddetto, e il fine accomodato a sua intera soddisfazione; tuttavia ciò non è mai seguito, nè io più ne sento muover parola: l' opera si sta in un cantone, la mia vita si consuma, e io la passo con travaglio continuo. Perciò venni jeri a Firenze prima così comandato dal Serenissimo Padrone per vedere i disegni della facciata del Duomo, e poi per ricorrere alla sua benignità, acciò sentendo lo stato di questo mio negozio, restasse servita col consiglio di V. S. illustrissima di oprar sì che almanco si venisse in chiaro dell' animo del P. Reverendissimo Maestro; e che quando così paresse a loro, V. S. illustrissima d' ordine di S. A. scrivesse all' eccellentissimo Signor Ambasciatore che si abboccasse col Padre Maestro, significandole il desiderio di S. A. S. essere che questo negozio si terminasse, anche per sapere che qualità di uomo S. A. trattenga al suo servizio. Ma non solo non potetti abboccarmi con S. A., ma nè anche trattenermi alla vista dei disegni, trovandomi assai travagliato. E pure in questo punto è comparso quì un mandato di Corte per intendere dello stato mio, il quale è tale, che veramente non sarei uscito di letto, se non era l' occasione e il desiderio di significare a V. S. illustrissima questo mio negozio, con supplicarla che quello che non avevo potuto fare io jeri, mi facesse grazia di operare ella stessa prendendo il sopraddetto ordine, e procurando con quei mezzi, che ella conoscerà meglio di me essere opportuni, di cavar resoluzione sopra questo affare, acciocchè io ancora possa in vita mia saper quello che abbia a seguire delle mie gravi e lunghe fatiche. Riceverà V. S. illustrissima la presente per mano del sopraddetto mandato, e io starò con desiderio attendendo di sentire dal Signor Geri quanto sopra di ciò avrà conchiuso V. S. illustriss. alla quale reverentemente bacio le mani, e prego felicità. E perchè S. A. S. si mostra per sua benignità ansiosa dello stato mio, V. S. illustrissima le potrà significare, che io me la passerei ragionevolmente bene, se i travagli dell' animo non mi affliggessero.

G. Rocca inc: 1817.

Copia fedele del Rame inciso da Stefano della Bella

Geri Bocchineri al Galileo (Targioni Scienze Fisiche Vol. 1.)

Firenze 8 *Marzo* 1631.

Il Signor Balì Cioli ha fatto sentire al Serenissimo Padrone la lunga lettera di V. S., e S. A. dopo averla ascoltata con attenzione, et anche commiserazione per quel che riguarda l'animo di V. S., ha ordinato al medesimo Signor Balì di scrivere efficacemente al Signor Ambasciatore Nicolini, acciò faccia con ogni vivezza e quanto prima l'offizio col P. Maestro del sacro Palazzo, desiderato da lei; con avvertirlo che l'istanza si faccia a nome dell' A. S. come quella che vorrebbe vedere presto stampata questa grave opera: e per maggiore informazione del Signor Ambasciatore ha comandato che gli mandi copia della suddetta lettera di V. S. come si fa questa sera.

Fu diffatti inviato il principio ed il fine dell'opera a Roma, e di là col mezzo dell'Ambasciatore Toscano fu mandata nel Luglio successivo a Firenze l'approvazione del P. Maestro del sacro Palazzo per la stampa di detta opera (*Libreria Nelli*). Onde uscì alla luce il libro accompagnato nel frontispizio col rame, di cui presentasi quì una copia, e col frontispizio seguente.

Dialogo di Galileo Galilei Matematico Sopraordinario dello Studio di Pisa; e Filosofo e Matematico primario del Sereniss. Gran Duca di Toscana. Dove nei congressi di quattro giornate si discorre sopra i due massimi sistemi del mondo Tolemaico e Copernicano, proponendo indeterminatamente le ragioni filosofiche tanto per l'una parte, che per l'altra. In Fiorenza per Gio. Battista Landini 1632, (*in quarto*).

Approvazioni per la stampa di Roma e di Firenze.

Imprimatur, si videbitur Reverendissimo P. Magistro sacri Palatii Apostolici. A. Episcopus Bellicastensis Vicesgerens.

Imprimatur. Fr. Nicolaus Ricordus sacri Apostolici Palatii Magister.

Imprimatur Florentiae; ordinibus consuetis servatis. 11 Septembris 1630. Petrus Nicolinus Vic. Gen. Florentiae.

Imprimatur. Die 11 Septembris 1630. Fr. Clemens Egidius Inquisit. Gen. Florentiae.

Stampisi. A dì 12 di Settembre 1630. Niccolò dell'Altella.

Fu ristampato per intero in italiano il Dialogo sopra i due sistemi insieme coi seguenti opuscoli: la lettera a Madama Cristina, che quì per errore si dice non più stampata; la lettera del P. Foscarini; il Passo di Diego a Stunica; la Perioche del Keplero; e il Decreto di condanna del Galileo. In 4.° Fiorenza 1710; ma realmente a Napoli. La dedica è del 17 Ottobre 1710 a D. Carlo Caraffa Paceco Duca di Maddaloni ec. Sottoscritto Cellenio Zaclori.

L'edizione di Padova nel Volume IV ha conservato fedelmente nella sua integrità il contesto del Dialogo. Anzi vi sono state in carattere corsivo inserite diverse aggiunte, che il Galileo avea scritte di proprio pugno in margine ad un esemplare

del 1632. Solamente a fine di evitar le censure, e fare che l' opera uscisse *colle debite licenze,* sono state o tolte affatto dal margine del libro, o ridotte ad un senso ipotetico alcune postille, le quali nel margine stesso parlavano del moto della terra come d'una verità assoluta. Le scancellate interamente sono 13; ed eccone le principali.

P. 41. Il Sole più probabilmente nel centro dell' universo che la terra.

P. 94. Moto diurno, perchè più probabilmente debba esser della terra sola che del resto dell' universo.

P. 194. Stoltamente par detto la terra esser fuori del cielo.

P. 248. Il Sole istesso testifica il moto annuo esser della terra.

P. 309. Si risponde all' istanza fatta contro il moto della terra.

Li seguenti sono alcuni esempi delle 40 postille che nell' Edizione di Padova sono state ristrette ad un senso dubitativo ed ipotetico.

P. 142. L' Esemplare del 1632 dice: Esperienza, con la qual sola si mostra la nullità di tutte le prodotte contro il moto della terra.

Nell' edizione di Padova hanno sostituito: Esperienza opposta alle prodotte contro al moto della terra.

P. 246. Edizione di Firenze: Grandissimo argomento a favor del Copernico è il rimover le stazioni e i regressi dei moti dei pianeti.

Sostituito nell' Edizione di Padova: Il Copernico rimuove le stazioni ec.

P. 267. L' altezza del polo non si dee variare mediante il moto della terra.

Nell' Edizione di Padova..... mediante il supposto moto della terra. E così più volte è stata inserita la parola *supposto.*

Nell' edizione di Padova è stato inoltre ommesso l' Indice, che nell' originale si estende a ben 15 carte.

Delle quattro giornate, nelle quali è diviso il Dialogo, la prima tratta della maniera di filosofare di Aristotele, della alterabilità del cielo, e dei fenomeni della Luna. Nella seconda e terza giornata si spiega, e si difende il sistema di Copernico. La quarta impiegasi a sostenere, che il flusso e riflusso del mare nasce non da altro che dal moto diurno della terra combinato coll' annuo. In fine di che il Galileo si meraviglia del Keplero perchè in tale argomento „ avesse dato orecchio et assenso ai predominii della Luna sopra l' acqua, et a proprietà occulte e simili fanciullaggini „ : le quali frattanto è dimostrato oggi dai fisici, che sono la sola e vera cagione del suddetto flusso e riflusso del mare.

Il Galileo al P. Benedetto Castelli. (Originale presso me.)

Arcetri 17 *Maggio* 1632.

Non so per qual cagione la P. V. si prenda gusto di mantener viva la speranza in me d' esser nel presente secolo per ottener mai un soldo di quelli immensi tesori che sì amplamente si distribuiscono a tanti altri. Di grazia escami liberamente col verso del Petrarca:
Non sperar di vedermi in terra mai.

Ad rem: sono due mesi che feci legare e dorare buona partita de' miei libri, per inviarli costà a chi si devono, non è stato possibile il mandarli sicuri per la strettezza dei passi: sono ancora appresso di..... e si manderanno come si possa. Sciolti intendo che ve ne siano penetrati, ma io giacchè ho fatto la spesa voglio pur mandargli legati, e intanto non l' altrui desiderio, ma la mia vanità abbia pazienza.

Nel rileggerlo mi sono incontrato in un errore di stampa tralasciato, che è alla faccia 228, versi 12 e 13, dove li numeri 72, e 100 devono correggersi in 12 e 36; ne mando alla P. V. sei stampini da attaccarsi al luogo congruo nella tavola delle correzioni, e la prego a farle pervenire in mano di quelli che avranno sinora avuto il libro; e in particolare ai P. Gesuiti, acciocchè il P. Scheiner, che in questo luogo vi è censurato, non si attaccasse a questa benchè minima scorrezione.

Vivo ansiosissimo d'intendere del nostro Mecenate (Ciampoli), essendosi quì sparsa non so che novità, sebben poi mitigata assai; non manchi in grazia di scrivermi subito subito. Io poi vo continuamente intarsiando nuove cosette nel medesimo libro secondo, che sento esser promossi scrupoli e difficoltà, ed in particolare intendo i Peripatetici strepitare, ed il Chiaramonti rispondere in sua difesa. Se ella ancora sente che qualche sfaccendato esamini e opponga, me ne dia conto.

Ho travagliato da due mesi in quà per gli occhi; ora comincio a poter leggere un poco, ed a riavermi di alcune alterazioni di stomaco sopraggiuntemi da sei giorni in quà. Faccia in mio nome i soliti officii caldissimamente, mi ami, e mi comandi. --- Prosit nova dignitas.

Si vede, che la pensione conceduta dal Papa al Galileo non gli era pagata. In altra lettera successiva del 23 Ottobre dello stesso anno, il Castelli annunzia, che Ciampoli è decisamente disgraziato; nel mese susseguente partì per recarsi al governo concedutogli di Montalto *in speciem honoris*, ma realmente per allontanarlo da Roma.

Ricevuto il libro dei Dialoghi, gli amici del Galileo con loro lettere gli lodano a gara, Castelli, Micanzio, Antonini, Cavalieri (*Lettere Nelli*). E solo dal Baliani fu mosso qualche dubbio intorno alla spiegazione del flusso e riflusso. Bastino per tutte le due seguenti.

Alfonso Antonini Nobile Udinese al Galileo.
(Targioni Tom. 2. p. 101.)

Verona 24 Luglio 1632.

Ho preso così gran piacere, e goduto tanto della lettura de' Dialoghi di V. S. eccellentissima, che per intiera dimostrazione di gratitudine, stimando che non possa bastare nè l' interna osservanza verso di lei, nè il congiungere la mia voce con quella di tutta l' Europa nelle sue lodi, mi è parso d' essere obbligato a farne attestazione

anche a lei medesima. Le speculazioni sono le più alte e le più degne che sieno in natura, e tanto più degne delle Pitagoriche e delle Copernicane, quanto queste sono dimostrate da lei con ragioni sensate e più chiare, e portano una aggiunta di cose maravigliose non vedute da loro, nè da altri mai. Ho sempre osservato la sua incomparabile virtù con particolare e doppio affetto, perchè rimasi erede anche di quello del Signor Daniello mio fratello (*a*). Non le ho mai scritto, perchè io non scrivo ad alcuno: anzi pure le ho scritto già mentre io era nei Paesi Bassi, e le scrivo ora, perchè la stimo sopra tutti gli uomini. Il viaggio, ch'io feci a Fiorenza alcuni anni sono per vederla, mi â lasciato un desiderio ardente di ritornare, quanto prima io possa avere un poco di pausa dal servizio di questi Signori, nel quale io sono impiegato. Il P. Maestro Fulgenzio dei Servi mi â fatto il favore di parteciparmi il libro con mio grande obbligo. Sto con aspettazione impaziente degli altri, che, se non gli avrò prima, penso di venire a ricevere dalla sua mano; la quale io le bacio con pieno affetto, e con molto desiderio di poterle dimostrare, con altro che con la penna, la conoscenza che tengo, ed in conseguente la stima che faccio del suo gran merito.

Pietro Gassendo al Galileo. (Gassendi Operum Tom. VI p. 47.)

Lione 1 *Novembre* 1632.

Satis temporis jam elapsum est, humanissime virorum, ex quo Diodati manu accepi, quod consignari mihi voluisti, Dialogorum tuorum exemplum. Quod sero tamen gratias agam, excusationem mereor; quando vix tandem licuit discedenti Parisiis desiderata lectione frui, die uno, aut altero. Nempe quamprimum egregius liber factus est mihi prae manibus, tanta illius apud studiosos expectatio inarserat, ut quia Diodatus exemplum suum detulerat in Angliam, meumque unicum supererat, vix ullus fuerit, qui pervidere successive non postularit. Itaque discessus occasio vix demum fecit illius copiam, aegreque inter varias occupationes obtinui, ut praegustarem, quod spero adhuc, quamprimum conquievero, pleno quasi ore sorbere. Interea cum foret in hac civitate paucis diebus commorandum, significare volui, quam grate acceperim librum, quam jucunde percurrerim. Equidem tanta sum affectus inter legendum volptate, ut etiamnum, quoties mente repeto, mirifice movear. Ita scilicet tibi constas, amantissime veritatis vir, ut quodcumque ratiocinaris, naturam semper sequaris ducem, et ex propriarum observationum divite penu principia ducas. Assurgis quo mortalium nemo subvectus est hactenus; felicesque hujusmodi sunt, qui vel eminus consequuntur. Quod

(*a*) Matematico già discepolo in Padova del Galileo.

mirabile vero sit; cum humana sagacitas procedere ulterius non possit, is in te est animi candor, ut bona fide semper agnoscas naturae nostrae infirmitatem. Quantumcumque enim conjecturae tuae sint verisimillimae; non sunt tibi tamen plusquam conjecturae; neque, ut vulgares philosophi solent, fucum facis, vel pateris. Quam justum rebus imponis pretium! Oblivisci certe, si velim, non possum, glebulae terrae commendationem supra adamantes, et alia, quae male sanum vulgus miratur. Dicerem plura, sed si perspectus tibi utcumque meus est genius, divinabis plane, nihil esse in tuis ratiociniis, quod summopere mihi non arrideat. Addo solum, me perjucunde in id incidisse, quod per literas admonueras, de opinionis tuae consensu circa stellarum exilitatem, cum mea illa de Mercurio in Sole viso observatione. Delectat quippe, eam tibi cogitationem venisse in mentem pro ingenii acumine, inexhaustaque solertia, cui ego, vel non cogitans, tam promptam praestiterim fidem. Sic evenire plerumque solet, cum nobis satis est animi, ut ab opinionibus praejudicatis discedamus. Non pauca sunt, quorum spem facis; ut circa ponderum cadentium inaequalem velocitatem. Quaeso te, idque non meo solum, sed Mersenni etiam nostri, aliorumque nomine, ut non patiaris nos illorum tabescere expectatione. Morinus inter caeteros librum tuum avide legit, teque suspicit, ut par est; non fatetur tamen se victum, existimatque, rationes suas in manuscriptum prodromum perseverare illibatas. Ipse, cum multa alia in tui gratiam edisserui, tum praesertim exaggeravi causam abs te redditam de geminata intra diem naturalem maris reciprocatione, et commendatione dignissimam esse, et inconcussam persistere. Ea commemorarem, nisi ipse nosses, solvi potuisse objecta omnia ex jactis abs te fundamentis. Id dico: antiquorum omnium rationes, et hypotheses apparere nugas, et insomnia mera, quando cum invento tuo comparantur. Contigit certe mihi non semel, ut cum apud viros ingenuos tuam explicarem sententiam, tanta in animis audientium fieret verisimilitudo, ut assumpta motuum telluris hypothesis, ad declarandum Maris aestum, probabilitatem ex ipsa declaratione obtineret. Verum plura, Deo volente, cum licebit per otium. Vale interea, et me ama.

Litteras hasce cognato tuo viro optimo commendavi; tu si quidpiam officii ex me fortassis exigas, significare per ipsum potes. Iterum vale.

Nè nel suo Saggiatore, nè nel Dialogo dei sistemi, non ebbe duopo il Galileo di darsi pena per difendere la fluidità de' cieli; perchè era questa allora sostenuta dalla più sana parte dei fisici, e non contraddetta dai teologi. Sia di ciò testimonio lo Scheiner nella Rosa Ursina, e la lettera seguente da lui riportata ivi a p. 731.

Il Principe Cesi a Gio. Fabro.

Da S. Angelo primo Giugno 1628.

Quello che io posso testificare per la verità è questo. Che essendo la fel. mem. del Cardinal Bellarmino molto mio Signore, e che mi portava particolar affetto, voleva spesso sentir da me delli miei studii, e composizioni. E dandoli ragguaglio della mia opra del cielo, e particolarmente, ch'io tenevo che fosse *fluido,* qual opinione mi pareva molto ben confermata dalla sacra Scrittura, e dall'autorità de'santi Padri; ma però non voleva assicurarmi nell'interpretazione de'luoghi sacri senza l'approvazione di teologo di tal eminenza, come era S. Signoria Illustriss.: ne mostrò grandissima allegrezza, e mi disse che questo aveva tenuto lui sempre, come conforme alle sacre Carte, e interpretazioni dei santi Padri, e che in ciò non aveva dubbio; ma che non aveva premuto in promoverla, per l'opposizione che comunemente facevano le scuole, coll'allegar dimostrazioni matematiche in contrario, e particolarmente che senza gli orbi solidi e il loro moto, fosse totalmente impossibile il salvar le apparenze. Al che replicando io, non solo aver soddisfatto appieno quanto alla parte fisica e matematica, e a tutti li fenomeni, ma che per il contrario era totalmente impossibile il soddisfare e il salvar, come dicono, le apparenze col porre gli orbi: tanto maggior gusto ne riceveva, e me sollecitava al compimento dell'opera; nè mi vide mai dopo tal ragionamento che non me ne domandasse, e non mi ricordasse il darle compimento, con mostrarne desiderio grande, e dispiacere che le mie infinite domestiche occupazioni me lo ritardassero. In conformità di che anco passarono fra lui, e me lettere, mentre io era in Acquasparta. Così V. S. potrà francamente asserire a chi gliene â domandato, facendogliene piena fede; mentre di tutto cuore a V. S. bacio le mani.

ARTICOLO III.

Scrittori che si opposero al Dialogo del Galileo: quistioni nate in quei dì pro e contro al sistema della terra mossa.

Dubitationes in Dialogum Galilaei Galilaei Lyncei in Gymnasio Pisano Mathematici supraordinarii. Auctore Claudio Berigardo in eadem Academia philosophiam profitente. Ubi notatur Simplicii vel praevaricatio vel simplicitas, quod nullum efficax superesse Peripateticis argumentum ad terrae immobilitatem probandam tam facile concesserit. Ad Seren. Ferdinandum II Magnum Hetruriae Ducem. Florentiae 1632 (*in 4.° di pag.* 68.)

L'Autore diresse nel primo Giugno di quell'anno agli Accademici Lincei la presente sua opera, nella quale mostra di lodare il Galileo; mentre questi viene da lui chiamato

Vir solertissimus, ac vere Lynceus..... non modo laude dignus, quod circa coelestia studium incredibile posuerit, sed quod veritatis indagator, et naturae venator sagacissimus rationibus ultro citroque conquisitis caeteros lucubrationum suarum facit arbitros, et rem maxime operosam tamquam ludicrum negotium et umbratilem exercitationem aggreditur. *Periculosae plenum opus aleae* quidquam de rebus a sensu nostro remotis affirmare..... Quapropter summae prudentiae et moderationis plenum semper arbitratus sum eorum disceptandi consilium, qui nulli parcentes labori ut novas rationes et experientias ad rem literariam illustrandam cumularent, tamen, nisi forte ubi res ipsa mentis aciem ita praestinguit ut nullum dubitandi locum relinquat, penes alios judicium esse permittunt. Quo in genere Lynceum nostrum mathematicum excelluisse video.

Intraprende il Berigardo egli pure ad esporre i suoi dubbi. In primo luogo mostra di non disapprovare che Galileo combatta alcune dottrine di Aristotele, ma vorrebbe ch'egli ne sostituisse delle migliori (p. 9.). 2.° Per evitare la parallassi annua della terra mossa converrebbe porre fra noi e l'ottava sfera uno spazio immenso vuoto di stelle, il quale a che servirebbe? (p. 12). 3.ª La rotazione diurna della terra dovrebbe lanciare, verso mattina, almeno i corpi situati liberi sulla cima dell'alte rocce (p. 14). 4.° Nega che un corpo, anche non incontrando ostacoli, debba per sua natura conservare la quantità del movimento impressogli; ed almeno poi vuole che un altro moto laterale debba far cessare quel primo (p. 18). 5.° Critica l'argomento col quale, dal variato apparente diametro di Venere e di Mercurio, il Galileo misura la loro varia distanza dalla terra (p. 26). 6.° Che il sistema della terra mossa esige moversi i pianeti per ellissi, e quindi non è più semplice del Tolemaico (p. 30). 7.° Che l'andamento delle macchie del Sole variato nel corso dell'anno può spiegarsi coll'aggiungere al Sole un'annua rivoluzione intorno al proprio asse, senza far mover la terra (p. 35). 8.° Indi sin presso alla fine del libro combatte la IV.ª giornata del Galileo intorno alla cagione del flusso e riflusso del mare.

Claudio Berigardo era nativo di Moulins in Francia: fu prima Segretario per le lettere francesi della Granduchessa Cristina, indi professore di filosofia a Pisa dal 1627 al 1639; dopo di che passò all'Università di Padova. Ivi compose nel 1643, ed impinguò nel 1662 il suo *Circulus Pisanus;* nel quale sebbene non convenga sempre negli insegnamenti del Galileo, ne loda frattanto più volte i talenti e la dottrina: specialmente nella V.ª parte di detta opera; ove, dopo aver combattuto la spiegazione del flusso e riflusso del mare data dal Galileo, soggiunge:

Haec adversus hypothesim Galilaei dicta sint veritatis indagandae causa: unde nullam fieri velim decessionem gloriae, quam vir tantus sibi comparavit tot praeclaris operibus ac monumentis cedro dignis: quin potius ob res divine excogitatas summi atque amplissimi honoris accedere commendationem, quam nulla obscuret posteritatis oblivio, quanto praestantius est toti terrae locum in coelo vindicasse, quam Hetruriam terrae particulam *εις τα ετερα ορια* secundum etymon promovisse.

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 19 *Giugno* 1632.

Il P. Scheiner trovandosi in una Libreria, dove un P. Olivetano... dava le meritate lodi ai Dialoghi, celebrandoli per il maggior libro che fosse mai uscito in luce, si commosse tutto con mutazion di colore in viso, e con tremore grandissimo nella vita e nelle mani, di modo che il librajo che mi â raccontata l'istoria restò maravigliato: e mi disse di più, che il P. Scheiner avea detto, che avrebbe pagato un di questi libri dieci scudi d' oro, per poter rispondere subito subito.

Evangelista Torricelli al Galileo. (Ivi.)

Roma 11 *Settembre* 1632

Il Griembergero confessa che il libro di V. S. gli â dato gusto grandissimo, e che ci sono molte belle cose: ma che l'opinione non la loda, e sebben pare che sia, non la tien per vera. Il P. Scheiner, quando gliene ho parlato, l'â lodato, crollando la testa; dice anco che si è straccato nel leggerlo, per le molte digressioni.......... Finalmente dice, che V. S. si è portato male con lui, e non ne vuol parlare.

Lo stess'anno Leone Allazio stampò le sue *Apes Urbanae*, nelle quali annunzia le seguenti opere, che lo Scheiner proponevasi allora di pubblicare.

Ante omnia *unius maculae reducis* triplicem cursum in lucem dabit; una cum alterius maculae cursu, ex quo Galilaeus conatus est in suis recentibus Dialogis motum terrae annuum et Solis stationem deducere. Ubi ostendet Scheiner nihil eorum, quae vult Galilaeus, concludi: sed Galilaeum verum macularum motum ex Rosa Ursina sibi hinc transmissa modo didicisse, atque hoc callide dissimulare, ideoque lectori imponere, coelo Soli Rosae Ursinae ejusque auctori violentas manus inferre. Et haec quidem erit praelibatio quaedam, quam mox sequetur.

Prodromus pro stabilitate terrae contra eundem Dialogistam; in quo compendiose afferentur Galilaei errores logici, errores physici, errores mathematici, errores ethici, errores theologici atque sacri: adeoque ex his omnibus constabit, detracta larva, doctrinam hactenus mentita imperitia.

Tum opus ipsum sequetur suo tempore *Pro motu Solis et pro statione terrae* elaboratum, ex sacris et profanis fontibus et sensu et ratione stabilitum.

Il P. Scheiner a Pietro Gassendo.
(Gassendi Operum Tom. VI p. 377.)

Roma 23 Febbraro 1633.

Vocatus sum nunc a sacra Caesarea Majestate in Germaniam; sed locorum mutationes amicos non disjungunt. Prodierunt nuper quatuor Dialogi Galilaei italice conscripti, pro motu terrae Copernicano stabiliendo conscripti contra communem peripateticorum scholam. Ibi discerpit meas disquisitiones mathematicas, manus item violentas in Rosam Ursinam, motumque macularum Solarium et Solis annuum a me inventum injicit. Quid tibi videtur de his? multis non placet ista scriptio: ego pro me et veritate defensionem paro.....

Pietro Gassendo al P. Campanella (Gassendi Operum T. VI. p. 50.)

Aix 10 Maggio 1633.

Ex amplis nuper a Galilaeo epistolis rescivi ipsum brevi Romae, quo citatus est, adfuturum. Id miratus sum, quoniam nihil non approbatum edidit; sed nostrum non est nosse haec momenta. Alia ut mittam, quam ageres pro rara tua humanitate et singulari industria si exortum dissidium inter summos illos et amicos nobis viros (Galilaeum et Scheinerum intelligo) componeres! Vir uterque adeo est bonus, adeo veritatis studiosus, adeo fidei et candoris plenus: et Deum tamen immortalem! occurrisse quod alterum alteri faceret infensum! Ipse certe satis dolere literatorum vicem non possum, quoties observo magnos viros in generis hujusmodi altercationes incidere. Nam pusilla quidem ingenia quae pendentem ex tenui filo consectantur gloriolam, ita excandescere possunt; at viros adeo eminentes, quos sincerus agit veritatis amor, iisdem moveri affectibus, magnopere sane est mirum.

Le quistioni fra il Galileo e lo Scheiner cominciarono coi loro scritti del 1612, 1613 intorno alle macchie solari. Anche nel principio del suo Saggiatore il Galileo rinnovò la lagnanza: ,, che alcuni dissimulando d'aver veduti gli scritti miei ,, (*intorno alle dette macchie*) tentarono dopo di me farsi inventori di macchine ,, così stupende ,,. Ed avendo lo Scheiner pubblicate nel 1615 e 1617 due Dissertazioni per ispiegare come in forza della rifrazione atmosferica il Sole vicino all'orizzonte ci apparisca Ellittico, il Galileo a p. 209 del suo Saggiatore (p. 346 di Padova) ne parla con poca stima così: ,, Della quale apparenza ne sono stati ,, scritti, come di problema molto astruso, interi trattati; ancorchè tutto il miste- ,, rio non ricerchi maggior profondità di dottrina che l'intender per qual ragione ,, un cerchio veduto in maestà ci paja rotondo, ma guardato in iscorcio ci appa- ,, risca ovato ,,. Il P. Scheiner si trovò offeso di questi due passi, e l'anno 1630 impiegò tutto il primo libro della sua *Rosa Ursina* a ribattere specialmente il primo, cercando di provare 1.° che egli avea veduto le macchie Solari prima di saperle scoperte dal Galileo, 2.° che questi non potea produrre alcuna solida prova d'averle osservate prima dello Scheiner; 3.° che il medesimo avea commesso molti errori nel descriverne i fenomeni e la teoria.

Non credette il Galileo di dover rispondere a tali accuse, stimando forse già posta a questo riguardo la sua riputazione in sicuro. Bensì essendo state dallo Scheiner date in luce le *Disquisitiones mathematicae de controversiis et novitatibus astronomicis. Ingolstadii* 1614 *in* 4.° per rovesciare il sistema della terra mossa; il Galileo in varii luoghi del suo *Dialogo sui sistemi* gli va rivedendo acremente le buccie, sopra tutto dalla pag. 227 alla 236 dell'edizione originale. Ed alla p. 337, dopo essersi dichiarato di nuovo *primo scopritore ed osservatore delle macchie solari* ;pretende sua altresì, sebbene posteriormente, la scoperta, del movimento obbliquo delle comete in corrispondenza al moto annuo della terra. Riguardo a che il P. Scheiner lo accusa poscia di furto nel primo de' suoi libri citati sopra dall' Allazio.

Il P. Scheiner passato in Germania in servigio dell' Imperatore, e in impieghi di sua religione non pubblicò verun' altra opera sinchè visse, cioè sino al 1650. Trovo soltanto accennato come postumo il secondo dei libri annunziati sopra dall' Allazio.

Christophori Scheineri. Prodromus pro Sole mobili, et stabilitate terrae. fol. 1651.

Il Chiaramonti impegnato a sostenere che le comete non solo, ma ben anche le nuove stelle comparse dal 1572 in poi, erano tutte di quà della Luna, come abbiam veduto nell'Articolo terzo della Sezion precedente, continuò dopo nel suo primo proposito; e nel periodo del quale trattiamo compose le opere seguenti.

I. Apologia Scipionis Claramontii Caesenatis pro Antitychone suo adversus Hyperaspistem Joannis Kepleri. Confirmatur in hoc opere, rationibus ex parallaxi praesertim ductis, contrariisque omnibus rejectis, cometas sublunares esse non coelestes. Venetiis 1626, *in* 4.°.

II. De tribus novis stellis, quae annis 1572, 1600, 1604 comparuere, libri tres Scipionis Claramontii Caesenatis. In quibus demonstratur, rationibus ex parallaxi praesertim ductis, stellas eas fuisse sublunares et non coelestes. Adversus Tychonem, Gemmam, Moestlinum, Digessaeum, Stagecium, Santuccium, Keplerum, aliosque plures; quorum rationes in contrarium adductae solvuntur. Caesenae 1628, *in* 4.°.

L'approvazione per la stampa è dell' autunno 1626.

III. Scipionis Claramontii Caesenatis. De sede sublunari cometarum; opuscula tria in supplementum Antitychonis cedentia. *in* 4.°.

L' Autore avea terminato quest' opera nel 16 Settembre 1624; ebbe l'approvazione per la stampa insieme con la precedente delle tre nuove stelle: se ne procurò nuova approvazione l'anno 1632; ma non trovò stampatore in Italia che volesse caricarsene, sinchè il Cardinal da Bagno gliene procurò l'edizione dal Jansson in Amsterdam del 1636.

Pingré (*Cosmographie Vol.* I. *p.* 103.) decide, che Chiaramonti *negava i fatti, guastava i principii, e le conseguenze più assurde non gli facevano timore.* Il principale suo scopo era di sostenere ad ogni costo l'incorruttibilità de' cieli: e nell'opera seconda sopraccitata, al libro III. cap. 17, produce altresì diverse obbiezioni peripatetiche contro il sistema Copernicano. A queste risponde il Galileo nel suo Dialogo, verso la fine della seconda giornata: poi nel principio della terza produce un saggio de' mal fondati calcoli, coi quali avea preteso il Chiaramonti di tirare le tre nuove stelle al di sotto della Luna. Questi dal canto suo intraprese subito a ribattere le opposizioni del Galileo, e già nel Marzo del 1632 avea consegnato

questa sua difesa alle autorità, che doveano concedere il permesso di stamparla: ma per questa pure, dedicandola al Cardinale Barberini, si lagna che *come essa ebbe spedito il primo nascimento, così la di lei nascita alla luce delle stampe è stata da poco favorevole Lucina ritardata sopra modo*. Pur finalmente uscì col titolo

Difesa di Scipione Chiaramonti da Cesena al suo Antiticone, e libro delle tre nuove stelle, dall' opposizioni dell' Autore de' due massimi sistemi Tolemaico e Copernicano. Nella quale si sostiene che la nuova stella del 72 non fu celeste: si difende Aristotele ne' suoi principali dogmi del Cielo: si rifiutano i principii della nuova filosofia, e l'addotto in difesa e prova del sistema Copernicano. Firenze appresso il Landini 1633, *in 4.° di p.* 344.

Egli divide il suo libro in quattro parti. Nella prima delle quali brevemente si difende da ciò che il Galileo avea accennato di volo intorno al suo Anti-Ticone. Nella seconda procura di rinforzare le obbiezioni ch' egli avea già mosse contro il sistema di Copernico. La terza è impiegata in sostenere i suoi calcoli, diretti come sopra a provare se potevasi, che le tre nuove stelle erano sotto la Luna. Coll' ultima parte cerca di rispondere ad alcune difficoltà dal Galileo eccitate contro le teorie d' Aristotele e di Tolomeo. Ecco per saggio del ragionare di Chiaramonti i migliori argomenti, ch' esso produce nella seconda parte suddetta del suo libro, per abbattere il sistema della terra mossa.

1. Se la terra gira, noi non ne sentiamo il movimento, ed un sasso ci sembra cadere dall' alto in linea retta, mentre descrive una curva. Dunque posto il sistema di Copernico i sensi quantunque ben costituiti c' ingannano, ed è perduto per noi il criterio fondamentale della filosofia, la quale appoggiasi alla testimonianza de' sensi.

2. Gli animali che si movono, hanno membri e flessure; la terra non â membri nè flessure; dunque non si move.

3. Sono Angeli che portano in giro Saturno, Giove, il Sole ec. Se la terra va, deve essa pure avere al suo centro un angelo che la mova: ma colaggiù non stanno che demonii: sarebbe dunque un demonio quello che porterebbe la terra in giro.

4. I pianeti, il Sole, le fisse, tutti sono d' un genere solo, che è quello di *stelle*. Dunque o tutti si movono, o tutti stanno fermi.

5. È un grave sconcio il mettere fra i corpi celesti così puri e divini la terra, che è una fogna di materie impurissime.

6. Gli animali perchè son dissipabili e corruttibili, camminando si stancano; la terra è corpo dissipabile e corruttibile; se dunque ella si move, deve essa pure stancarsi e finire col mettersi in quiete.

Bastino questi pochi esempii per dare un' idea del metodo di ragionare di questo Autore; il quale impiega inoltre sette capitoli della sua quarta parte per concludere, che le macchie solari non sono già nel Sole, ma bensì nella nostra atmosfera. Il cannocchiale poi non agisce che per rifrazione; ma la rifrazione molte volte c' inganna; dunque secondo questo Scrittore, noi non dobbiamo dare alcuna fede a tale instromento.

Il Chiaramonti fu condotto per Filosofo ordinario a Pisa nel 1628; e nel 1632 vi fu confermato con aumento di stipendio, avendo Monsignor della Sommaja provveditore di quell' Accademia e Peripatetico per sistema, esposto: (*Fabbroni Hist. Gymnas. Pisani Vol.* 3. *p.* 37.....)

Ch' egli è uomo celebre di molta e varia erudizione nella filosofia e nelle matematiche. Ha stampato più opere, e dato con applauso contro al Ticone ed al Keplero ed altri famosi matematici; ed ora

à sotto al torchio un'opera contro le opinioni del Galileo, che appresso i più è in grandissima aspettazione.

Abbandonò poi l'Università di Pisa nel 1636, e restituissi a Cesena sua Patria, dove nel 1644 riassunse la guerra contro il sistema di Copernico nell'opera seguente:

Antiphilolaus Scipionis Claramontii; in quo Philolao redivivo, de motu terrae, et Solis ac fixarum quiete repugnatur, rationesque ejus, quas ipse pro demonstrationibus affert, fallaces deteguntur. Insuper positio eadem de re Copernici et Galilaei defensiones rejiciuntur. Caesenae ex Tipographia Nerii 1643, *in* 4.°

Già prima, cioè nel 1637 il Galileo scrivendo al P. Fulgenzio (*Edizione di Padova Vol.* 2. *p.* 556) ricorda alcune cose molto spropositate, che il Chiaramonti porta contro di lui nel suo libro del 1633. Avendo poi altri scrittori disapprovata essi pure la dottrina del Chiaramonti intorno alle nuove stelle ed alle comete, proseguì egli a sostenerle pur sempre inferiori alla Luna, e andò pubblicando perciò le opere seguenti:

Examen censurae Jo. Camilli Gloriosi in librum de tribus novis stellis Scipionis Claramontii Caesenatis, auctore eodem Scipione Claramontio. Florentiae Typis novis Amatoris Massae et Sociorum 1636, *in* 4.°

Castigatio Jo. Camilli Gloriosi adversus Scipionem Claramontium castigata ab eodem Scipione Claramontio. Caesenae Jo. de Neriis Typographus excudebat 1638, *in* 4.°

Scipionis Claramontii opera varia; scilicet. 1.° De universo libri XVI. 2.° In IV librum metheorum Aristotelis. 3.° De tribus novis stellis libri III. 4.° In Aristotelem de Iride, fol.; *senza luogo ed anno; ma in Colonia prima del* 1644.

Defensio Scipionis Claramontii ab oppugnationibus Fortunii Liceti. Ad Emin. Principem Carolum Cardinalem Rossettum SS. D. N. Urbani VIII ad universalem Europae pacem de latere Legatum. Caesenae apud Nerium 1644, *in* 4.°

Scipionis Claramontii Caesenatis. De sede cometarum et novorum phenomenon libri duo. In primo continetur defensio sententiae suae ab oppugnationibus P. Cabaei Jesuitae: et in secundo replicatio Fortunio Liceto. Illustriss. et Rev. D. D. Jo. Baptistae Ceccadorio Episcopo Forosemproniensi et Bononiae Prolegato. Forolivii ex Typogr. Comatiorum 1648, *in* 8.°

Esercitazioni filosofiche di Antonio Rocco Filosofo Peripatetico, le quali versano in considerare le posizioni et obbiezioni, che si contengono nel Dialogo del Signor Galileo Galilei Linceo contro la dottrina d'Aristotele. Alla Santità di N. S. Papa Urbano VIII. Venezia 1633, *in* 4.°

Questo scrittore insegnava in Venezia; è un po' men cattivo ragionatore del Chiaramonti, ma tutto ingolfato nel gergo peripatetico. Otto sono le sue esercitazioni, nelle quali suol recar prima un estratto delle obbiezioni mosse dal Galileo contro

Aristotele, indi procura di scioglierle meglio che può. Di queste Esercitazioni le prime tre versano intorno alla perfezione del mondo, alla natura del moto circolare, alla sostanza del cielo.

Esercitazione IV. Se, come vuole il Galileo, i cieli fossero d'una materia più sottile e meno solida che la terrestre, ed inoltre fossero corruttibili; essi ad ogni momento si discioglierebbono, e le loro apparenze sarebbono in una perturbazione continua. Le stelle nuove esistettero sempre sul cielo, ma per qualche regolare movimento or si fanno vedere ed ora scompariscono. Le Comete poi son tutte nell'alto della nostra atmosfera; e l'Autore crede lo stesso delle macchie solari: il che (non conoscendo egli l'uso del cannocchiale) „ affermo solo probabilmente, „ ma non con alcuna temerità nè pertinacia. E confesso giocar con voi al gioco „ della cieca, ma a me tocca aver bendati gli occhi „. I cieli poi non sono ordinati solamente all'uso degli uomini; ma possono esser abitati da sostanze nobili prodotte senza corruzione.

Esercitazione V. Non dissente molto dalle dottrine principali del Galileo intorno alla Luna.

Esercitazione VI. L'Autore del Dialogo crede più semplice il far rotare in 24 ore la terra, che far rivolgere in pari tempo tutto il cielo. Ma il moto è una perfezione, il firmamento è il corpo più perfetto di tutti, e il più vicino alla divinità. Esso adunque deve moversi più d'ogni altro corpo mondano, e come più potente di tutti deve strascinare con seco gli orbi inferiori. La terra è una sentina d'immondizie, e la feccia del mondo: „ Perchè la fate diventare il *fac totum*, „ e tutti gli altri da poco o da niente? „

Esercitazione VII. Nega che un sasso cadente dall'albero della nave corrente venga direttamente al piede dell'albero; e nega la teoria oggi nota del *motore trasportato*. Siegue indi, in questa e nell'ultima Esercitazione, a promovere difficoltà contro la dottrina del Galileo; alle quali questi risponde con alcune postille inserite nel vol. III. di Padova p. 414 e seg.

Il P. Fulgenzio Micanzio al Galileo. (Libreria Nelli.)

Venezia 28 *Gennaro* 1634.

Ho preso la pazienza di leggere il libro d'Antonio Rocco contro V. S. e i suoi Dialoghi..... L'autore è quì stimato un gran peripatetico *monoculus*; e mi pare di vero che, mentre si sta in ciance e termini, si porti da valente, ma quando si viene a cose, scappi con non le toccare, o prenderle in senso che possa sopra ciarlare.....

E in lettera precedente del 24 dello stesso mese.

Il Signor Rocco non ha parlato più, ch'io sappia, dell'infinito, e credo non sia pane per i suoi denti. Io non l'ho veduto, ma alcuno de' suoi scolari me ne avrebbe, come l'altre volte, detto qualche cosa. Se lo vedrò, lo stuzzicherò; che mi par cosa di gusto il vedere con questi Saltarini, che uno Zanni gli imiti col dar del culo in terra. Il filosofare dei nostri stimati d'ordinario non è sopra le cose, ma sopra le parole. Il P. Veglia autore di quelle *Vestigationes Peripateticae*, erudito al possibile e stimato, com'è veramente, un grandissimo ingegno ed universale, si perde però in questo vanissimo filosofare, e ne avremo un grosso volume, che non tratta assolutamente altro, se non *quae fuerit opinio Aristotelis* in quella questione.

Dio buono, che fatica vana per un uomo d'ingegno! Un volume per trovar cose che poi non insegnano nulla! Ne' teologi v' è la sua ragione, ma nelle naturali cose nessuna.

Fr. Fulgenzio al Galileo. (Libreria Nelli.)

Venezia 25 *Febbrajo* 1634.

Parlando del libro del Rocco dice:

Maledetto interesse di corte, che fa perdere l' umanità, non che la civiltà. Non veggo nel suo dire altro che discorsi verbali e topici contro il sodo dell' opera di V. S., e le confutazioni ove più preme mi pajono tutte fondate in supposizioni di ciò che si disputa: o che non intenda ciò che ne' Dialoghi sia cielo, o che finga quell' antica e rancida cescolata o scatolata alla tedesca, ove le scatole stanno chiuse e sode dentro l' una all' altra, per aver bel campo di sillogizzare, ed ha opinione, che ovunque si move un corpo, ci lasci, come la lumaca, un altro corso. Mi è parsa ben goffa ridicola e pazza la immaginazione che un globo che fosse mosso per moto retto non possa dare nel circolare, se non trova un corpo, sopra cui per la resistenza a passar oltre acquisti moto circolare: filosofia imparata dal trottolo o rozzolo. A questo modo i globi celesti hanno bisogno di terribili tavolozzi. Il pensiere di V. S. di non far altro che note brevi e marginali al libro mi piace.....

Lo stesso Fr. Fulgenzio al Galileo. (Libreria Nelli.)

Venezia 25 *Marzo* 1634.

Mi sono uno di questi giorni abbattuto col Signor Antonio Rocco, il quale mostra del galantuomo; ma come sono gli uomini appassionati nelle cose loro, così egli stima aver proceduto verso V. S. con tutta la creanza e riverenza possibile. Entrammo in due punti soli. Il primo circa l' opinione Platonica, che i globi celesti si movessero prima per i suoi spazii di moto retto, per acquistar poi il convenevol moto circolare: gli ricercai dove fondava la sua immaginazione, sopra cui fonda tutta la sua confutazione, che chi si muove per moto retto, per acquistare il circolare, bisogna che s' incontri in un altro corpo fermo, sopra il quale prenda il moto circolare. Non me ne seppe dir parola più che se fosse stato muto. Mi confessò ingenuamente, che di matematiche non intende nulla, il che disse aver più volte protestato. Al cui parlare io pur replicai: come adunque voleva confutare un libro, che ha le sue dimostrazioni in quelle scienze? L' altro punto fu sopra il moto della terra, nel quale egli non intende, che il moto diurno, e il moto annuo della terra siano

del solo corpo della terra, ma ha in fantasia, che per questi due moti siano necessarii due globi sodi e reali, coll'incontrarsi dei quali si faccia il moto che alteri il flusso e riflusso, come fa l'urto della barca. Finimmo ridendo e piacevolmente..... Mi sono consolato in vedere in quella postilla (del Galileo contro il Rocco) quella stessa riverenza e placidezza in che era già 25 anni. Un'eccellente virtù in fatti mostra il suo lustro sempre; ed il savio e temperato cervello conserva la sua tranquillità in qualunque turbolenza. Ma V. S. â di ciò anche la causa esterna, perchè la malignità altrui non partorisce altro che renderla più gloriosa e più desiderabile.

Lo stesso al Galileo. (Libreria Nelli.)

Venezia 19 *Agosto* 1634.

Ho parlato col Signor Rocco.... Veramente è uomo di garbo e civile, pieno di buono aspetto, e levatogli questo, che crede tutto vero il detto d'Aristotele più del Vangelo, egli è un altro Simplicio, senza malignità. Lo veggo pentito delle punture, parla di V. S. come d'un oracolo vivo, eccetto che dov'entra Aristotele *jota unum non praeteribit*. Questo non raffreddi V. S. sulle postille, perchè si potranno levare le spine.

E in altra lettera del 23 Settembre seguente:

La seconda postilla (contro il Rocco Vol. III di Padova p. 419) è cosa divina. Io stimo più la dimostrazione che l'aggiunta di gravità *in eadem specie* non possa accrescere velocità, che quanto del moto ha scritto Aristotele. Altro specular così la natura, che l'andare per gli *per se, per accidens,* e perdersi in termini.

Terrae quies, Solisque motus demonstratur primum theologicis, tum plurimis philosophicis rationibus. Disputatio Jacobi Accarisii theologiae doctoris, et sacrae Inquisitionis Romanae qualificatoris, habita ab eodem, 13 Kal. Decembris 1636, qua die aggressus est Romae in almo Sapientiae gymnasio publice explicare libros Aristotelis de coelo. Romae 1637, *in* 4.°

Si osservi la qualità dell'Autore, il luogo, e l'occasione del suo discorso, e ciò basterà per giudicare quali ne debbano essere i sentimenti.

Considerazioni del Signor Giovanni Barenghi sopra il Dialogo dei due massimi sistemi Tolemaico e Copernicano, nelle quali si difende il metodo di Aristotele ne' libri del cielo, le sue dimostrazioni per lo moto retto degli elementi, e per la quiete della terra nel centro, e per lo moto degli orbi celesti, e loro dimensioni fra corpi

sublunari: Da quanto gli ha scritto contro il Signor Accademico Linceo. Libri tre. In Pisa appresso Francesco delle Dote 1638, *in* 4.° *di pag.* 216.

Il Barenghi dedica la sua opera a Gio. Medici Marchese di Sant' Angelo, e fratello di Mons. Giuliano Medici Arcivescovo di Pisa, al quale ultimo dice che l'avea già donata prima ch'ei morisse; cioè prima del 1636. Ma avanti di vederla stampata, morì esso pure il Barenghi, e l'editore narra che il libro era stato dettato dall' Autore in angustia continua d'una gravissima infermità, nella quale appena poteva respirare. E sebbene egli avesse già composti i tre libri, e lo stampatore promettesse di dare in breve l'opera completa; pure non uscì realmente che il primo dei tre libri, dei quali l'autore medesimo, dirigendo il suo discorso al Galileo reca il seguente compendio:

In tre parti sarà diviso questo trattato. Nella prima delle quali tenterò di mostrare; che il progresso d' Aristotele nel principio de' libri del cielo, ripreso da voi, è degno di lode e non di biasimo; che i fondamenti dai quali egli deriva la diversità delle parti del mondo sono certi e noti; e che gli argomenti, coi quali prova il moto retto degli elementi sottolunari, non hanno perduto punto di vigore per le vostre soluzioni; e altre cose che con queste vanno congiunte.

Nella seconda si discorrerà dell' altra parte del mondo non corruttibile, e che si volge in giro, e si difenderanno le ragioni del filosofo per l'inalterabilità del cielo; con più altre cose, che per necessità con queste vanno in schiera.

Nella terza finalmente considererò quello che recate in mezzo, a favore della posizione vostra e del Copernico, facendo chiaro, che non conchiude abbastanza quello che bisognerebbe per rinnovellare la già morta opinione di Pitagora. La quale che di nuovo sia stata messa in campo da voi, difendendo il moto in giro del corpo terrestre, e il suo centro lontano dal centro del mondo, non m' apporta punto di maraviglia, essendo accidente necessario che le spente opinioni rinascano, come dice Aristotile più d'una volta. M' à ben reso attonito, che non avendo voi fatto più studio che tanto, per quello che si può vedere, nella dottrina d' Aristotile e degli altri Peripatetici, abbiate tentato impugnarlo: dal che è nato che bene spesso recate, come ragioni nuove ed insolubili, quelle difficoltà, che sono proposte da tutti i commentatori, e le soluzioni delle quali sono note a ogni principiante di questa professione.

Le seguenti sono tre opere, teologiche quasi per intero, uscite a que' tempi in Italia contro il sistema di Copernico.

1. Melchioris Inchofer e Societate Jesu Austriaci. Tractatus syllepticus, in quo quid de terrae Solisque motu vel statione secundum S. Scripturam, et sanctos Patres sentiendum, quave certitudine alterutra sententia tenenda sit breviter ostenditur. Romae excud. Ludovicus Perignanus 1633, *in* 4.°

..... Hoc genus de motu terrae et statione Solis..... in christiana quoque saecula tacitùs irrepsit primum, sed mox a sanctiore philosophia pressum obscure et languide se aluit in libris, quoad rursum apud imaginarios quosdam opinionem invenisset; qui hodie Tribunitii inter suos facti sine lege philosophantur etc.

Con questo tratto della prefazione si vede che l'autore â voluto percotere il Galileo, quantunque non lo nomini espressamente; e già era stato questi allora costretto alla ritrattazione. Del resto Inchofer parla sempre da teologo, colla Scrittura e i santi Padri alla mano, e decide esser di fede: che il Sole si move e non la terra; che questa è nel luogo più basso dell'universo; e s'ei non temesse di rompere gli eccentrici di Tolomeo, porrebbe ancora come assoluto dogma cattolico, che la terra è centro di tutti i giri del mondo.

2. Anticopernicus catholicus, seu de terrae statione et Solis motu contra sistema Copernicanum catholicae assertiones. Auctore Georgio Polacco Veneto. Venetiis apud Guerilios 1644, *in* 4.°

Contiene c.ª 190 brevi paragrafi, ch'ei chiama Asserzioni. Nelle prime 150 riportansi testi delle sacre Lettere, testimonianze de' Ss. Padri, sentimenti di Teologi, Decreti delle Congregazioni di Roma: tutto a danno dei Copernicani. Negli ultimi 40 paragrafi l'autore cerca di confutar le ragioni che i fautori del moto della terra adducono a loro difesa.

3. De immobilitate terrae tractatus Horatii Mariae Bonfioli presbyteri Congregationis Oratorii Fanensis ad Eminent. Principem S. R. E. Cardinalem Carafam Bononiae de latere Legatum. Bononiae 1667, *in* 8.°

Dice d'avere offerto il libro a Sua Em. molt'anni prima. Non nomina mai i difensori del Copernico; ma dalla sacra Scrittura col soccorso delle varie versioni e dei commentatori prova, ch' essa parla sempre in senso, che il Sole si mova e la terra stia ferma. Del qual modo di parlare delle sacre lettere non sembra che alcuno possa mover dubbio ragionevole.

Mentre i Peripatetici ed i Teologi combattevano fra noi per difendere Aristotele, e l'immobilità della terra; un'altra guerra non meno viva si accese per lo medesimo oggetto nei Paesi Bassi ed in Francia. Filippo Lansbergio Pastore di Goes in Zelanda, ed astronomo per genio, erasi già in certi suoi progimnasmi sino del 1619 manifestato difensor del Copernico. Dieci anni dopo trattò di proposito lo stesso argomento, pubblicando in olandese un'opera, la quale fu da un suo collaboratore ed amico tradotta in latino.

Philippi Lansbergii commentationes in motum terrae diurnum et annuum, et in verum aspectabilis coeli typum etc. Ex Belgico sermone in latinum a Martino Hortensio Delfensi. Middelburgi apud Zachariam Romanum 1630, *in.* 4.°

Questo libro fu poi riprodotto nella collezione dell'opere del Lansbergio uscite a Middelburgo stesso nel 1663. L'autore cerca di far vedere: 1.° che alla terra piuttosto che a tutto il cielo si conviene la rotazione diurna: 2.° che i movimenti della Luna e dei pianeti sono più conformi alla ragione, stando al sistema Copernicano, il quale d'altronde è più semplice e meglio ordinato di qualunque altro. In generale parla con moderazione e buon senso: tranne che non sapendo con che popolare lo spazio immenso fra Saturno e le fisse, lo riempie d'Angeli buoni e cattivi, che vanno per turno a ricevere nell'ultimo cielo gli ordini

dell'altissimo Iddio, e scendono poi in questo basso mondo, ad eseguirli fra noi.

Uscirono tosto in opposizione al Lansbergio i due trattati che seguono.

Liberti Fromondi in Acad. Lovaniensi S. Theolog. Doctoris et Professoris ordinarii. Ant-Aristarchus, sive orbis terrae immobilis. Liber unicus, in quo decretum S. Congreg. S. R. E. Cardinalium anno 1616 adversus Pythagorico-Copernicanos editum defenditur. Antverpiae ex officina Plàntiniana 1631, *in* 4.°

Famosi et antiqui problematis de telluris motu vel quiete hactenus optata solutio: ad Em. Cardin. Richelium Ducem et Franciae Parem. A Jo. Bapt. Morino apud Gallos e Bellajocensibus Francopolitano Doct. Med. atque Paris. Mathematum professore. *Terra stat in aeternum; Sol oritur et occidit Eccles. Cap. 1.* Parisiis apud Auctorem juxta Pontem novum 1631, *in* 4.°

Il Fromondo move rimprovero ai dissidenti dalla Chiesa Romana, che si facciano difensori del movimento della terra da lei proscritto, e nomina fra questi Rotmanno, Mestlino, Keplero, Gilberto, e il Lansbergio, del quale ultimo

Libellus ille tam bluteus nuper casu mihi lectus bilem ad ista quae olim muginatus fueram subito retractanda accendit..... Vertigo qua terram et aedificiorum tecta infamant, in spiritibus cerebri eorum est; quod etiam ebriis quandoque evenit:

Dum bibitur concha, cum jam vertigine coelum
Ambulat..... *Lucanus.*

Basti ciò per giudicare la maniera del libro; nè le ragioni filosofiche vi vaglion di più. Il Morino â molta presunzione, ma è meno insolente. Egli fra diversi cattivi argomenti contro il sistema Copernicano adduce anche obbiezioni prese dall'astrologia giudiziaria della quale fu passionato difensore: e reca inoltre il passo de'libri sacri dove si dice che Gesù Cristo *ascese al cielo;* ciò fu, dic'egli, intorno al mezzodì e però Gesù Cristo andò verso il Sole; ora se il Sole fosse al centro delle orbite della terra e dei pianeti, la S. Scrittura non direbbe, che N. S. *ascese,* ma piuttosto che *discese* verso il centro del mondo.

A questi due oppositori non potè rispondere Filippo Lansbergio, il quale morì in quel tempo; ma rispose il suo figlio.

Jacobi Lansbergii medicinae Doct. Apologia pro commentationibus Philippi Lansbergii in motum terrae diurnum et annuum; adversus Libertum Fromondum Theologum Lovaniensem, et Jo. Baptistam Morinum Doct. Medic. et Parisiis mathematum professorem regium. Middelburgi Zelandae apud Zachariam Romanum, *in* 4.°

Questi scioglie altresì le difficoltà mosse da Pietro Bartolino nella sua difesa di Ticone, a Copenaghen 1632 in 4.° E reca della sua opera il compendio seguente.

Probavimus terrae motum diurnum probabilem; coeli octavi et Solis diurnum motum improbabilem esse. Secundo argumenta quibus hactenus terrae motus diurnus oppugnatus fuit neque veritatem, neque veri speciem habere. Tertio sacras Scripturas terrae motum diurnum non impugnare. Quarto terrae motum in ecliptica necessarium esse. Quinto rationes, quibus hactenus terrae motus in ecliptica oppugnatus fuit, nullas atque vanas esse. Sexto terrae motum in ecliptica

Dei gloriam multis modis ornare, et meditationes pias nobis suggere posse.

Non si quietarono i due avversarii del Lansbergio, ma controrisposero all'Apologia del figlio.

Liberti Fromondi in Ac. Lovaniensi S. Theolog. Doctoris et prof. ordinarii; Vesta, seu Ant-Aristarchi vindex adversus Jac. Lansbergium Philippi filium Medicum Middelburgensem. In quo decretum S. Congregat. Cardinalium anni 1616, et alterum anno 1633 adversus Copernicanos terrae motores editum iterum defenditur. Antverpiae ex officina Plantiniana 1634, *in* 4.°. Il titolo è preso dal verso d'Ovidio:

Stat vi terra sua, vi stando Vesta vocatur.

Jo. Baptistae Morini Doctoris Medici et Paris. Regii Mathemat. profes. Responsio pro telluris quiete ad Jacobi Lansbergii Doct. Med. Apologiam pro telluris motu. Ad Emin. Card. Richelium Ducem et Franciae Parem. Paris. 1634, *in* 4.°

Il Fromondo e il Lansbergio si trattano scambievolmente con tutti gli insulti ed obbrobrii che possa la più acre inimicizia inventare. Il Morino racconta d'aver mandato la sua precedente opera al Galileo:

Tardius vero quam par esset ad illum pervenit, indeque doluit, ut testatus est literis ad D. Gassendum postea scriptis, quibus ajebat quod si, ante libri sui editionem, meam vidisset, honorificam in ipso fecisset mei mentionem. Mirabatur autem quod telluris quietem rationibus astrologicis ipsa telluris quiete obscurioribus astruendam susciperem; at prudens nec damnans incognita sibi, quae circa haec pollicebar in astrologia Gallica se avide expectare dicebat... Galilaei libro in lucem edito vidi multa et subtilia Galilaei ingenium redolentia; sed ad telluris quietem quod attinet, ipsa communibus primo Copernicanorum rationibus, tandemque praecipue illa demonstratione fluxus et refluxus oceani ut toto arietis nisu a Galilaeo impetitur, quae omnia in solutione nostra refutantur.

Fu pure stampato allora:

Alexandri Rossaei. Confutatio opinionis Lansbergii de telluris motu. Londini 1634, *in* 4.°

Il Rosseo ampliò poi l'opera sua col titolo

Novus planeta non planeta: sive tractatus, quo demonstratur terram non esse planetam nisi in errabundis Galilaeanorum capitibus; et Galilaei, Copernicique systemata rationibus ex theologia, philosophia, astronomia etc. ductis refelluntur, terraeque immobilitas confirmatur. Auctore Alexandro Rossaeo Anglo. Londini 1646, *in* 4.°

Tacquero indi in poi Lansbergio e Fromondo, ma non tacque il Morino; al quale frattanto fu scritta contro nel 1637 *la théorie des planetes, avec la reponse aux premieres invectives du Sieur Morin.* Ed avendo il Bullialdo stampato a difesa di Copernico.

Philolai, seu Dissertationis de vero systemate mundi libri IV. Amstelodami 1638, *in* 4.°

Il Morino ritornò in campo a battersi:

Jo. Baptistae Morini Doct. Medic. Math. Tycho Brahaeus in Philolaum pro telluris quiete: ubi tum de corporum gravium descensu, tum de motu violento et naturali nova traduntur. Paris. 1642. *in* 4.° *Chiama* Philolai ratiocinia lumine naturali destituta, et ab aliquibus tantum visis sibi Lynceis sapientisbuque excepta: Sed ego, qui unicus hoc tempore defensor quietis appellari soleo etc.

Il Bullialdo estese poi e perfezionò la sua Opera col titolo:

Ismaelis Bullialdi. Astronomia philolaica opus novum etc. Paris. 1645, *in fol.*

Nell' autunno 1640, Gassendo ritrovandosi a Marsiglia intraprese ad osservare la caduta e il movimento dei corpi in una nave mossa: e trovò tutto corrispondere a quanto ne avea insegnato il Galileo nel suo Dialogo. Ne applicò quindi la teoria al movimento della terra, e ne scrisse le prime due lettere a Pietro Puteano *De motu impresso a motore translato* stampate, nel 1642. Ei loda la spiegazione data dal Galileo intorno al riflusso del mare, dimostra esser leggeri e deboli gli argomenti fisici che si adducevano contro il sistema di Copernico; protestando per altro:

Fecisse me id non ut telluri assererem motum, sed ut veritatis amore innuerem quietem ipsius firmiore ratione stabiliendam..... Et non pauci quidem hactenus non paucas, nosterque in primis Morinus, magna solertia excogitarunt: sed me tamen quod attinet haerere aquam semper video; ac in eo proinde sum ut decretum illud reverear quo Cardinales aliquot approbasse terrae quietem dicuntur...... Non quod propterea existimem articulum fidei esse...... Sed quod illorum judicium praejudicium habendum sit, quod non possit apud fideles non maximi esse momenti.

Per altro il Gassendi nella sua lettera a Galileo (sopra a p. 121) si era mostrato inclinatissimo ad ammettere il movimento della terra. Ma ecco uscirli contro un nuovo libro del Morino:

Jo. Baptistae Morini; alae telluri fractae, cum physica demonstratione quod opinio Copernicana de motu telluris sit falsa, et novo conceptu de oceani fluxu atque refluxu. Adversus Gassendi libellum de motu impresso a motore translato. Paris. 1643, *in* 4. Illorum (*così egli*) qui se Lynceos esse jactitant, hebetudinem ac stupiditatem jam excutere statui, totisque viribus eniti opinionem illam eradicare, ac efficere, ut ab omnibus absurdissima judicetur, ortaque dumtaxat a depravata vertiginosorum aut gyrovagorum imaginatione. *E consiglia Gassendo,* ut sit semper Romifuga..... vereor enim ne ibi durius tractaretur quam Galilaeus; quod post latam in eum sententiam, ipse vertiginosorum ingenia contra auctoritatem Ecclesiae armare iterum attentaverit.

La sola cosa che sembra approvabile nella dottrina del Morino, si è ch'egli, rigettata la teoria del Galileo intorno al flusso e riflusso del mare, ne assegna per cagione l'attrazion della Luna. Nel rimanente le sue scempiaggini, e le insolenze contro il Gassendi indussero questi a rispondergli con una terza lettera dello stess' anno 1643 diretta a Giuseppe Gautier; la quale unita alle due

precedenti fu poi inserita nel Vol. III delle opere del Gassendi in fol. Egli applica al Morino quel detto: ,, mihi ego video, mihi ego sapio, mihi ego credo plurimum ,, . Questi fra altre sue visioni pretende, che come il Sole emette raggi caldi, così la terra, che è fredda al centro, emette raggi freddi. Vuole, che i raggi freddi vibrati fuor della terra sieno respinti dalla sfera suprema del fuoco, e concentrati quindi si trattengano a formare la media region fredda dell' aria: e per contrario che i raggi del Sole penetrati nell' interno della terra sieno respinti dal freddo centrale di essa, e retrocedano a costituire il calore dei luoghi sotterranei delle miniere. Al che rispondendo il Gassendi gli rimprovera di ammettere così una quantità di supposizioni gratuite.

Supponit dari ignem elementarem supra aerem, quae chimera est: supponit inter istum ignem et mediam quam dicunt regionem aeris esse tertiam sive supremam semper calidam; quod figmentum est. Supponit emissos e terra frigorificos radios in eum usque ignem inque eam regionem, exinde reflecti; quod insomnium est. Supponit calorificos Solis radios non in paucos modo pedes intra terram penetrare, verum etiam ultra quingentas orgias, et ab occurrente ulterius frigida regione (quam probaturus fuerat) reflecti, et exinde esse calorem illum subterraneum; quo nihil vanius. Supponit aerem et terram ita symbola, ut aquam et ignem. Sed pigeat plura commemorare, pigeat quidquam refellere; adeo attendenti sunt ridenda omnia.

Non molto dissimile dalla quistione tra il Morino e il Gassendi, fu l' altra nata in Italia per occasione dell' *Almagesto nuovo* del P. Giambatista Riccioli stampato a Bologna nel 1651 *in fol.*, opera stimata per la copia d' erudizione e dei calcoli astronomici che l' adornano. Nella seconda parte del suddetto Almagesto l' Autore impiega ben trenta Capitoli nel riportare da cinquanta argomenti filosofici a favore del sistema Copernicano, e quindi più di settanta altri in confutazion del medesimo. Dimostra che nè i primi nè la più parte dei secondi valgono a concludere di necessità vera o falsa l' opinion del Copernico. Ma fra i secondi ne produce uno immaginato da lui e dal P. Grimaldi, ch' egli pretende invincibile e sicuro per togliere soprattutto la rotazione diurna alla terra. Se dic' egli, la terra si rota verso oriente, il corpo grave cadendo dall' alto d' una torre anderà ad urtare obbliquamente nel sottoposto piano e vi farà percossa minore assai che se la terra fosse quieta: E similmente una palla lanciata dall' artiglierie per la linea meridiana urterà obbliquamente contro il muro comunque oppostole in faccia, e farà percossa debole in esso muro. Questa, ch' egli chiama dimostrazione fisico-matematica, riprodusse e cercò di convalidare il Riccioli stesso nell' altra Opera dell' *Astronomia reformata Bononiae* 1665, *in fol.* Ma chiunque intende a dovere quel principio di meccanica, che *il moto comune non turba il relativo,* principio analogo con quello del *motore trasportato* dal Gassendi, riconosce subito la nullità del preteso argomento del P. Riccioli. E non mancò chi protestando di rispettare i decreti di Roma contro il sistema di Copernico si fece frattanto a voler dimostrare, che l' argomento suddetto fosse di niun valore.

Considerazioni sopra la forza d' alcune ragioni fisico-matematiche addotte dal M. R. P. Giambatista Riccioli della Compagnia di Gesù nel suo Almagesto nuovo e Astronomia riformata contro il sistema

Copernicano. Espresse in due Dialoghi da Fr. Stefano degli Angeli Veneziano, matematico dello Studio di Padova. Venezia 1667, *in* 4.°

Il Riccioli vecchio di oltre a 70 anni ed occupato negli affari di sua religione fece da altri rispondere:

Argomento fisico-matematico del P. G. B. Riccioli contro il moto diurno della terra, confermato di nuovo; con l'occasione della risposta alle Considerazioni sopra la forza del detto argomento fatte dal M. R. Fr. Stefano degli Angeli matematico dello Studio di Padova. In Bologna per il Manolessi 1668, *in* 4.°

Replicò il de Angeli con le sue

Seconde considerazioni sopra la forza dell'argomento fisico-matematico del M. R. P. Gio. Batista Riccioli della Compagnia di Gesù contro il moto diurno della terra, e spiegato dal Signor Michele Manfredi nelle sue risposte e riflessioni sopra le prime Considerazioni di Fr. Stefano degli Angeli Veneziano, matematico dello Studio di Padova. Ivi 1668 per Mattio Bolzetta, *in* 4.°

Alfonso Borelli avea per incidenza disapprovato egli pure l'argomento del P. Riccioli nel suo trattato *de vi percussionis Bononiae* 1667, *in* 4.°, nel Cap. XIV; ma non conveniva col de Angeli intorno alla natura della curva che avrebbero dovuto descrivere cadendo i gravi, nella ipotesi della terra mossa; e stampò intorno a tutta la quistione due lettere contenenti; la prima di esse:

Risposta di Gio. Alfonso Borelli Messinese Matematico dello Studio di Pisa alle considerazioni fatte sopra alcuni luoghi del suo libro della forza della percossa, del R. P. F. Stefano degli Angeli Matematico dello Studio di Padova. All' illustris. e dottis. Signor Michel Angelo Ricci. Messina 19 Novembre 1667. La seconda lettera allo stesso Ricci 29 Febbrajo 1668 è diretta contro il Manfredi sopracitato.

Queste due lettere furono poi inserite dal Borelli nel suo libro, *De motionibus naturalibus a gravitate pendentibus. Regio Julio* 1670, *in* 4.° ed unite pure, ma tradotte in latino, alla ristampa di esso libro fattane a Leida nel 1686.

Alla prima di tali lettere rispose il degli Angeli con le

Terze considerazioni, sopra una lettera di Gio. Alfonso Borelli Messinese Matematico dello Studio di Pisa scritta da questi in replica ad alcune dottrine incidentemente esposte da Fr. Stefano degli Angeli ec. nelle sue prime Considerazioni sopra la forza di certo argomento contro il moto diurno della terra. Venezia 1668, *in* 4.

Or eccoti uscire, per le due quistioni, due altre risposte al degli Angeli.

Apologia R. P. Jo. Baptistae Ricciolii Soc. Jesu, pro argumento phisico-mathematico contra systema Copernicanum: adjecto contra illud novo argumento (*che non vale più del primo*) ex reflexo motu gravium decidentium. Venetiis 1669, *in* 4.°

Confermazione d' una sentenza del Signor Gio. Alfonso Borelli Messin. Matematico dello Studio di Pisa di nuovo contraddetta dal M. R. P. Fr. Stefano degli Angeli ec. Prodotta da Diego Zerilli. Napoli 1668, *in* 4.°

Ma l'Angeli volle esser l'ultimo a scrivere.

Quarte considerazioni sopra la confermazione d'una sentenza del Signor Gio. Alfonso Borelli Messin. Matematico dello Studio di Pisa prodotta da Diego Zerilli contro le terze considerazioni di Stefano degli Angeli; e sopra l'Apologia del M. R. P. Gio. Bat. Riccioli della Comp. di Gesù, a favore d'un suo argomento detto fisico-matematico contro il sistema Copernicano. Espresse dal medesimo Stefano degli Angeli ec. Padova per il Bolzetta 1669, *in* 4.°

Il de Angeli è conosciuto per altre opere geometriche. Egli avea tutta la ragione di combattere il preteso argomento del Riccioli, che il Borelli pure considera come un mero paralogismo: ma nella quistione subalterna col secondo era dalla banda del torto, mentre pretendeva che nella ipotesi della terra mossa, il grave abbandonato a se cader debba per una linea spirale a riposare nel centro, discendendo sempre per quel raggio stesso, dalla cima del quale cominciò a cadere, e rotandosi lungo ad esso insiem colla terra. Il Borelli per lo incontro sosteneva che, prescindendo dalla resistenza dell'aria, il grave stesso deve passare più a mattina del suddetto raggio. Di fatti nella teoria più prossima al vero, secondo la quale la forza di gravità acceleratrice nell'interno della terra diminuisce a proporzione che ci avviciniamo al centro; sappiamo adesso, che il grave lanciato dalla rotazione diurna verso mattina nell'atto in che comincia a cadere descriverebbe, essendo libero nel resto, una ellissi avente il centro medesimo con quello della terra, e riascenderebbe per la banda di sera verso al luogo medesimo, onde cadendo era partito.

Al Borelli si deve la gloria d'avere nella sua Lettera osservato, che se la terra gira intorno al proprio asse, i gravi cadendo dall'alto della torre detta *degli Asinelli* di Bologna debbono a rigore percotere il piano sottoposto un pochino più all'oriente della perpendicolare condotta dal punto donde si partono i gravi suddetti. Il quale fenomeno verificato poi colle esperienze colà istituite a dì nostri dal Signor Professore Guglielmini, e altrove da altri, è divenuta una prova fisica della diurna rotazion della terra.

Espongo, raccolte in breve, diverse altre opere pubblicate dal 1630 al 1670 intorno al sistema Copernicano.

Furono in tale epoca ristampati varie volte i *Pensieri di Alessandro Tassoni;* il quale nell'edizione di Carpi del 1620, vi inserì un capitolo, onde provare

Che l'opinione della terra mossa è contra la natura, contra l'astronomia, contra la religione, contra il senso, e contra le ragioni fisiche matematiche.....

Che sia contra la natura della stessa terra si prova, perchè la terra non solamente è fredda, ma contiene in se il principio del freddo; e il freddo non solamente ripugna al moto, ma lo distrugge, come apertamente veggiamo negli animali, che si movono in virtù degli spiriti caldi; e subito che gli spiriti mancano, gli animali si muojono e diventano immobili.....

È contra il senso, imperocchè il moto circolare è repugnante alla natura nostra, e non solamente cagiona vertigine e nausea, ma ne cagionerebbe ancora morte, se fossimo lungamente aggirati.....

Che sia contro le ragioni fisiche e matematiche, il Tassoni lo manifesta con tredici argomenti, fra i quali il quarto, che non è dei peggiori, e il seguente:

Stiasi uno nel mezzo d'una camera fermo, e miri il Sole da una finestra che abbia in prospettiva da mezzo giorno. Certo, se il Sole sta fermo nel centro, e la finestra gira con tanta velocità, in un istante sparirà il Sole dagli occhi di colui, che è nel mezzo della camera.

Alberti Linemanni. Disputatio mathematica adstruens motum diurnum telluri vindicandum esse. Regiomonte 1635 *in* 4.°

Discourse concerning a new planet, tending to prove that 'tis probable our Earth is one of the planet. London 1635, *in* 8.° Forse di Gio. Wilkins, del quale è pure: Copernicus defensus, Londini 1660, *in* 4.

Antonii Deusingii. Dissertatio de vero systemate mundi, quo Copernici systema reformatur etc. Amstelodami 1643, *in* 4.°

Con Copernico fa mover la terra dalla rotazione diurna; ma quasi in tutto il rimanente è Ticoniano.

Aristarchi Samii. De mundi systemate, partibus et motibus ejusdem, liber singularis. Adjectae sunt Egidii P. de Roberval Math. Scient. in Collegio Regio Franciae Professoris, notae in eundem libellum. Parisii 1644, *in* 12.

Menagio ci avverte, ed a ragione, che l'opera non è di Aristarco, ma di Roberval medesimo il quale vi suppone tutto il mondo animato. La stessa opera fu riprodotta con nuove note del Roberval suddetto dal P. Marino Mersenno nel suo terzo volume *Observationum Phisico-Mathematicarum. Paris.* 1647, *in* 4.°

Nova demonstratio immobilitatis terrae petita ex virtute magnetica a P. Jacobo Grandamico. Flexiae 1645, *in* 4.° et rursus Parisiis 1665, *in.* 4.°

Per relazione del Gilberto nella sua *Phisiologia nova de Magnete* ristampata *Sedini* 1633, *in* 4.°, Pietro Pellegrini costantemente asseriva che la calamita formata in rotondo a foggia d'una piccola terra, e sospesa ne' suoi poli sul meridiano si rota in 24 ore sul proprio asse; lo che per altro il Gilberto confessa di non aver potuto osservare, e dubita della verità dell'esperimento; ma frattanto ritiene, che la terra sia una gran calamita, e ch'ella si roti intorno a se stessa ed intorno al Sole. Il Grandamico avendo trovato falso in esperienza il racconto del Pellegrini, ne trae argomento per negare la rotazion della terra.

Matthiae Maximiliani a Parasin. Systema mundi. Stockolmiae 1648, *in* 4.° (*Copernicano.*)

Epistola de terrae motu, qua mathematice demonstratur, ad perpetuam rationem phenomenorum corporum coelestium obtinendam, terrae mobilitatem esse assumendam. Ultrajecti 1651, *in* 12.

Petri Megerlini. Systema mundi Copernicanum. Amstelod. 1652, *in* 4.°

Danielis Lipstorpii. Copernicus redivivus, sive de vero mundi systemate liber singularis. Lugd. Batav. 1653, *in* 4.°

Jacobi Dubois. Dialogus theologico astronomicus, in quo ventilatur quaestio, an terra in centro mundi quiescat etc..... et ex sacris literis terrae quietem, Soli motum competere probatur: adjuncta refutatione argumentorum astronomicorum, quae in contrarium proferri solent. Lugd. Bat. 1653, *in.* 4.°

Jacobi Dubois. Liber de veritate et auctoritate sacrae Scripturae in naturalibus et astronomicis. Trajecti 1654, *in* 12. Contra Vitichium qui aliter sentiebat.

Demonstratio mathematica ineptiarum Jacobi Dubois in oppugnanda hypothesi Copernici et Cartesii de motu terrae. Romae 1656, *in* 4.

È noto, senza che ne citi le opere, che il Cartesio faceva mover la Terra e i Pianeti in vortici attorno al Sole.

Jo. Herbinii. Famosae de Solis vel Terrae motu controversiae examen theologico-philosophicum ad sanctam normam institutum. Ultrajecti 1665, *in* 12.

John Newton's. Astronomia Britannica exibiting the doctrine of the sphere and theory of Planets according to the Copernican system. London 1657, *in* 4.°

Georgii Casparis Kirchmajeri. Dissertatio pro hypothesi Tychonica contra systema Copernicanum. Wittembergae 1658, *in* 4.°

John Wilkins. Copernicus defensus. Londini 1660, *in* 4.°

Melchioris Crugeri. Disputatio de immobilitate terrae. Vitembergae 1659, *in* 4.°

Agones Mathematici ad arcem Copernicani systematis. Paris. 1663, *in* 4.°

Dialogi Physici, in quibus de motu terrae disputatur, marini aestus nova causa proponitur etc. Auct. P. Honorato Fabri Societ. Jesu. Lugduni 1665, *in* 4.°

L'autore ritornò a trattare lo stesso argomento in fine del quarto Volume della sua Fisica Lugduni 1671 *in* 4.°, sempre intento a provare che la terra sta ferma.

Francisci Travagnini. Gyri terrae diurni indicium. Lugd. Bat. 1669, *in* 4.°

Si sarebber potuti già prima d'ora citare anche i due Manuscritti seguenti ricordati dal Signor Targioni.

Replicationes Francisci Ingoli de situ et motu terrae contra Copernicum, ad Jo. Kepleri impugnationes etc. Ad Dom. Ludovicum Rodulphum SS.mi Domini nostri Cubicularium, et Caesar. Majest. Consiliarium.

Primum quaesitum astronomicum de nova coelesti hypothesi (*di Copernico*) Christophori Storani Canon. Anconitani. Non ne esiste nella Magliabecchiana che il solo primo foglio.

Con rossore debbo qui ricordare per ultimo due moderni Scrittori Italiani, i quali non â molto intrapresero l'uno a difendere Aristotele contro Galileo, l'altro a combattere il sistema della terra mossa. Il primo di essi è stato il Signor Gregorio Bressani che non sa perdonare a Galileo d'avere sbalzato Aristotele dal trono, col sostituire le dimostrazioni geometriche e l'esperienza alla scienza dei generi, dei sillogismi, della natura astratta delle cose; la quale scienza viene da noi oggi riputata poc'altro che ciance. Egli â pubblicato i due opuscoli seguenti.

Il modo di filosofare introdotto dal Galilei ragguagliato al Saggio di Platone e di Aristotele. Padova nella Stamperia del Seminario 1753, *in* 8.

Discorsi sopra le obbiezioni fatte dal Galileo alla dottrina d'Aristotele. Padova nella Stamperia Penada 1760. *in* 8.

Verso la fine del primo dei suddetti opuscoli a p. 20 ei così parla:

Niuna cosa meno spero che di aver fatto, con la presente mia fatica, avveduto il mondo dell'errore, in che egli è entrato di credêre che s'abbia da apprender la fisica dai Cartesi e dai Newtoni, e non dai Platoni e dagli Aristoteli.

Il secondo è Domenico Pino Milanese, il quale ha fatto stampare a Como nel 1802.

Esame del Newtoniano sistema intorno al moto della terra. 1802. Vol. 3. *in* 8.

Nel primo di questi tre volumi combatte principalmente l'attrazione Newtoniana la quale spera che sia per passare ben presto fuor di moda. Nel secondo si oppone con ragioni fisiche al movimento della terra. Il terzo volume adduce e spiega a suo favore lé asserzioni della sacra Scrittura e dei Padri contrarie all'opinion di Copernico. Le ragioni fisiche da lui esposte nel secondo volume sono le sciolte già cento volte: che posto il moto della terra, gli uccelli non potrebbero equilibrarsi nell'aria; che un grave lanciato all'insù dovrebbe ricadere a ponente del luogo donde fu lanciato; che i gravi partendosi dalla quiete non discenderebbono a perpendicolo; che è una vergogna far girare l'uomo creatura sì nobile ec. ec.

ARTICOLO IV.

Si vuol proibire il Dialogo del Galileo. Notizie del suo Processo scritte a Firenze dal Ministro di Toscana in Roma.

Andrea Cioli a Francesco Niccolini. (Fabbroni Vol. 2.)

Firenze 24 Agosto 1632. (a)

La lettera di V. E. ed i bisbigli, che quì vanno attorno sopra i giudizi vari, che quì, costà, ed in altri luoghi si fanno sopra il Dialogo del Signor Galileo ultimamente stampato, e dedicato a S. A. hanno posta occasione alla medesima A. S. di discorrer meco a lungo sopra tal materia, e finalmente ch'io debba di suo comandamento significare a V. E. gl'infrascritti particolari: e prima che S. A. resta grandemente ammirata che un libro presentato dall'Autore medesimo in Roma in mano della suprema autorità, e quivi attentissimamente letto e riletto, e non dirò di consenso, ma ai preghi dell'istesso Autore emendato, mutato, aggiunto, e levato tutto quello, che

(*a*) Questa è una minuta del carattere di Galileo.

fusse piacciuto ai superiori; e più fatto l' istesso esame ancora quì conforme all' ordine e comandamento di Roma, e finalmente licenziato là e quà, e pubblicato quì colle stampe, debba ora, passati due anni, esser sospetto, e proibitone all' Autore ed allo stampatore di più darne fuori.

Accresce a S. A. la maraviglia il saper come in detto libro non si determina mai proposizione alcuna delle due principali che quì si trattano, ma solamente si propongono tutte le ragioni, osservazioni, ed esperienze, che per l' una e l' altra opinione addur si possono; e questo solo, come sicuramente sa S. A., per benefizio di S. Chiesa, acciò intorno a materie per lor natura difficili a intendersi, possano quelli a chi sta il deliberare, con minor fatica e dispendio di tempo comprendere in qual parte pieghi la verità, e con quella concordare i sensi delle sacre Scritture: e benchè quì si potesse dire non esser di bisogno di ajuto o consiglio là dove abbondano soggetti intelligentissimi, tuttavia debbe esser gradito il zelo e la buona volontà di chiunque per soddisfare alla propria coscienza opera conforme alle sue forze, almeno pronte se non valide.

Ora benchè S. A. si senta tirare dalle proposte considerazioni a credere, che questo moto sia cagionato da affetto non sincero, più contro alla persona che contro al libro dell' Autore o all' opinione di quello o di questo, antico o moderno; per bene assicurarsi del merito o demerito del suo servidore, desidera che gli sia conceduto quello, che in tutte le altre cause e da tutti i fori vien conceduto ai rei, cioè le difese contro gli attori, e che quelle accuse e censure, che vengono opposte a questo libro, per le quali vien sospeso, siano messe in carta, e mandate quà per esser vedute e considerate dall' Autore di esso libro, il quale confida tanto nella sua innocenza, e si tien tanto sicuro, che questo motivo non sia altro che una mera calunnia mossagli da' suoi invidi e maligni persecutori, prima che adesso conosciuti e sperimentati in altre occasioni, che molto animosamente ha offerto a S. A. di torsi bando del suo stato e della sua grazia, quando egli non le faccia toccar con mano, la mente sua essere e sempre essere stata pia, religiosa, ed in queste materie santissima.

Però S. A. come sempre inclinata a sollevare i buoni ed odiare i maligni, fa istanza, che gli siano mandate le censure ed opposizioni che vengon fatte al libro, per le quali si sospende; e forse si cerca la sua proibizione.

V. E. dunque conforme a quest' ordine potrà lasciarsi intendere dove è opportuno, acciò S. A. resti soddisfatta in questa sua domanda tanto giusta, e quanto prima darà conto ec.

Il P. Fulgenzio Micanzio al Galileo. (Libreria Nelli.)

Venezia 18 *Settembre* 1632.

Lo sforzo de' di lei nemici perchè il libro sia proibito, non farà danno nè alla gloria di lei, nè agli intendenti. Quanto alla posterità, questo appunto è uno dei modi per farle passare l'opera. Ma che sciagurata setta conviene che sia questa, alla quale ogni cosa buona e fondata nella natura per necessità â da riuscir contraria ed odiosa? Il mondo non è ristretto in un solo angolo: lo vedrà stampare in più luoghi e lingue; ed appunto per ciò fare ci voleva l'ordinaria proscrizione di tutte l'opere buone. Il mio dispiacere è che mi veggo privo della più desiderata cosa di questo genere, che sono gli altri suoi dialoghi; i quali se per questa causa non posso aver grazia di vedere, darò a cento mila diavoli questi ipocriti senza natura e senza Dio.....

Il P. Tommaso Campanella al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 25 *Settembre* 1632.

Con gran disgusto mio ho sentito che si fa Congregazione di Teologi irati, a proibire i Dialoghi di V. S.; e non ci entra persona che sappia matematica, nè cose recondite. Avverta che mentre V.S. asserisce che fu ben proibita l'opinione del moto della terra, non è obbligata a creder che anche le ragioni de' contraddicenti sien buone. Questa è regola teologica; e si prova perchè nel Concilio Niceno secondo fu decretato che *Angelorum imagines depingi debent, quoniam vere corporei sunt:* il decreto è valido, e non la ragione; giacchè tutti i scolastici dicono che gli Angeli sono incorporei a tempo nostro. Ci son altri fondamenti assai. Dubito di violenza di gente che non sa. Il P. Mostro fa fracassi contra, e dice *ex ore Pontificis:* ma N. S. non è informato, nè può pensare a questo. V. S. per mio avviso faccia scriver dal Gran Duca, che siccome mettono Domenicani e Gesuiti e Teatini e Preti secolari in questa Congregazione contro i vostri libri, ammettano anche il P. Castelli e me.

Il P. Campanella al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 22 *Ottobre* 1632.

Per dir il vero, quella sera che scrissi a V. S. eccellentissima, io stavo con gran paura, perchè si fe' la causa con molte sbarrate contra i novi filosofi. Fanno tutto il possibile con parole e scritture a provare che V. S. â contravvenuto a quanto li fu ordinato e corretto,

per salvar se stessi, o ec; e ci fui nominato io. Et alcuni mi dissero che ho fatto male ad informare un Cardinale per ajuto suo, e non so se quello l'ha detto, o li fu rinfacciato che io l'avessi suggerito. Il P. disse ad un amico, che mi fu fatto piacere di non mostrar l'Apologia mia stampata in Germania in difesa di V. S., ed è la verità che non la mostrò, perchè non la vollero vedere nè chiamarmi in sua difesa. Perchè in quella non si determina, ma si disputa *ad utramque partem,* e la occultò apposta. Ed istrussi concisamente e quasi per cifra, perchè dubitavo e dubito ancora non la pigliassero contra me. Io non so se l'Ambasciatore â fatto l'uffizio com'ella mi scrisse: ma so che non solo non fui chiamato io nè il Castelli; ma che non volevano ch'io lo sapessi. Ma però dico di nuovo che è impossibile che V. S. non abbia soddisfazione, se si piglia il principio ch'io dissi per la difesa; anzi impossibilissimo. Ma mentre non si può parlare, ed io son figlio d'obbedienza, mozzai le parole. Se V. S. venisse e fosse udita, come io spero, da Sua Beatitudine *in concilio Patrum,* mi confiderei...

V. S. perdoni alla mia pusillanimità nata da lunghi affanni e calunnie. E sappia che gli uomini non mirano al vero, ma a dar gusto e scusar se stessi, ed accusar noi ec. Questo deve bastare a pensar quel che si deve fare, se questi decreti novi sono retrattabili; se non, pazienza: quel che vuol Dio, è forza vogliamo anche noi. Io vedo che quanto più ci sforziamo a manifestarci amici e servi dei Padroni, tanto più si studiano di mostrar il contrario gli altri...

Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 2 Ottobre 1632.

Gli scrive che si tratta già di proibire i Dialoghi.....

Resto con infinito obbligo al Serenissimo Gran Duca mio Signore che mi onora di eleggermi Procuratore in questa causa; sebbene io credo che non sarò chiamato.....

Lo stesso P. Castelli nel 25 Novembre consiglia il Galileo di venire a Roma e spera bene. E nel 7. Gennajo 1633 gli annunzia:

Ho scritto questa sera al Signor Ciampoli..... mi ha comandato, che io baci le mani al nostro Socrate perseguitato.....

Nel 23 dello stesso mese il Castelli scrive al Galileo essere opinione dello stesso Monsignor Ciampoli, che non potesse per parte della suprema Congregazione avvenirgli alcun sinistro.

Le 31 Lettere o Note seguenti furono scritte da Francesco Niccolini Ambasciatore di Toscana in Roma al Balì Andrea Cioli Segretario di Stato del Gran Duca. Monsignor Fabroni le â pubblicate fra le lettere d'uomini illustri 8.° Firenze 1775. Si danno quì unite, perchè contengono il progresso della causa del Galileo, e perchè si evita così dover replicare in testa a ciascheduna il nome dello scrivente e di colui al quale sono dirette esse lettere, essendo sempre i medesimi.

I. *Roma* 15 *Agosto* 1632

Non ho potuto per ancora vedere il Maestro del sacro Palazzo per conto dell' interesse del Signor Galileo, ma perchè sento che si faccia una Congregazione di persone versate in queste materie avanti il Sig. Card. Barberino, tutte poco affette al Sig. Galileo, ho risoluto con la prima occasione di parlarne a S. Emin. medesima. E perchè anche si tratta di far venir da Pisa un Matematico chiamato il Signor Chiaramonte parimente poco amico delle opinioni del Signor Galileo, sarà necessario che S. A. gli faccia parlare, perchè tratti quì per la verità, e non secondo le opinioni del suo cervello.

II. *Roma* 22 *Agosto* 1632.

Non ho mancato di passare un efficace officio a favore del Signor Galilei, secondo l' ordine che ne tenevo, acciò si lasci pubblicare il suo libro, giacchè è stampato con debite licenze, ed è stato rivisto e considerato quà ed a Firenze, ed aggiustato il principio e la fine come è parso ai superiori: oltre a questo ho supplicato che nella Congregazione che si va facendo a quest' effetto vi siano messi ancora soggetti indifferenti, giacchè quelli che vi sono di presente sono contrari al medesimo Signor Galilei. Ma a queste cose ed a tutte le altre che io ho rappresentato al Signor Card. Barberino, non ho riportata altra risposta da S. Em. se non che rappresenterà tutto al Papa, e che si tratta d' interesse d' un soggetto amico della Santità Sua dalla quale è amato e stimato; nè è uscita S. Em. ad altri particolari, comechè sia negozio di molta segretezza, mostrando nondimeno buona volontà verso il Signor Galilei. Sento poi da qualche amico che ci sia pensiero non di proibirlo, ma sibbene che si accomodino alcune parole: tuttavia converrà aspettare la risoluzione.

III. *Roma* 5 *Settembre* 1632.

Non ebbi tempo jeri di rappresentare a V. S. illustrissima quel che aveva passato meco a caso il Papa con gran sentimento, a proposito dell' opera del Signor Galilei, ed io ne ebbi cara l' opportunità, perchè potei dir qualche cosa a S. B. medesima, benchè senza alcun profitto; e quanto a me comincio a credere anch' io, come ben dice V. S. illustrissima, che il mondo abbia a cadere. Mentre si ragionava di quelle fastidiose materie del S. Offizio, proruppe S. S. in molta collera (*a*) ed all' improvviso mi disse: che anche il mio Galilei aveva

(*a*) Un Cardinale letterato, dei primi d' Italia diceva, che Urbano VIII „ ambiva di esser creduto di avere non meno l' imperio sopra il mondo che in tutta „ l' università delle scienze „ (*Vita del Ciampoli*). Il Papa stesso avea nei discorsi

ardito d'entrar dove non doveva, ed in materie le più gravi e le più pericolose, che a questi tempi si potessero suscitare. Io replicai, che il Signor Galilei non aveva stampato senza l'approvazione di questi suoi ministri, e ch'io medesimo avevo ottenuto e mandato costà i proemii a questo fine. Mi rispose con la medesima escandescenza, che egli ed il Ciampoli l'avevano aggirata, e ch'il Ciampoli in particolare aveva ardito di dire, che il Signor Galilei voleva far tutto quel che S. S. comandava, e che ogni cosa stava bene, e che questo era quanto si aveva saputo, senz'aver mai visto o letto l'opera, dolendosi del Ciampoli e del Maestro del S. Palazzo, sebben di quest'ultimo disse ch'era stato aggirato anche lui, col cavargli di mano con belle parole la sottoscrizione del libro, e dategliene poi dell'altre per stamparlo in Firenze, senza punto osservar la forma data all'Inquisitore, e col mettervi il nome del medesimo Maestro del sacro Palazzo, che non ha che fare nelle stampe di fuori. Qui entrai a dire a S. B. ch'io sapevo, che S. S. avea destinata una Congregazione a quest'effetto, e perchè poteva essere, come avviene, che vi fossero dei mal affetti al Signor Galilei, la supplicavo umilmente a contentarsi di dargli campo di giustificarsi. Allora S. S. mi rispose, che in queste materie del S. Uffizio non si faceva altro che censurare, e poi chiamare a disdirsi. Replicai, non par dunque a V. S. ch'egli abbia a sapere antecedentemente le difficoltà, e le opposizioni, e le censure che si fanno alla sua opera, e quel che dà fastidio al S. Uffizio? Risposemi violentemente: il S. Uffizio, dico a V. S., che non fa queste cose, e non cammina per questa via, nè si danno mai a nessuno queste cose antecedentemente, nè s'usa; *oltrechè egli sa benissimo dove consistono le difficoltà, se le vuol sapere; perchè n' abbiamo discorso con lui, e l' ha sentite tutte da noi medesimi.* Replicai ch'io la supplicavo a considerare che il libro era dedicato al nome del Padrone Serenissimo, e che si trattava d'un suo attual servitore, e che anche per questo speravo ch'ella fosse per andar con agevolezza, e comandar anche a' Ministri d'averlo in considerazione. Disse che aveva proibito delle opere che avevano in fronte scritto il suo nome Pontificale, come dedicate a lei medesima, e che in materie simili dove si trattava di apportare alla religione pregiudizi grandi e de' più pessimi che siano stati mai inventati, doveva S. A. concorrer anche lei a punirgli come principe cristiano; e che per questo io scrivessi pur liberamente all' A. S. che avvertisse di non vi s' impegnare come aveva fatto nell'altro negozio dell' Alidosi, perchè non ne uscirebbe con onore. Tornai a

familiari col Galileo proposte contro il moto della terra diverse obbiezioni, che questi poi derise nel suo Dialogo ponendole in bocca al Peripatetico Simplicio. Ciò fu la cagion principale delle escandescenze del Papa, e della persecuzione da lui mossa e sostenuta contro il Galileo. Veggansi soprattutto più abbasso le lettere del P. Castelli del 1635 e 1636.

dirle di tener per fermo, che mi fossero per sopraggiugnere ordini da doverla di nuovo infastidire come farei, ma di non creder già che S. Beatitudine fusse per comportare, che si venisse a termine di proibire il libro, stato già approvato, senza prima udire almeno il Signor Galilei. Rispose che questo era il manco male, che se gli potesse fare, e che si guardasse di non esser chiamato al S. Uffizio; e d'aver decretata una Congregazione di Teologi, e d'altre persone versate in diverse scienze, gravi e di santa mente, che a parola per parola vanno pesando ogni minuzia, perchè si trattava della più perversa materia che si potesse mai aver alle mani, tornando a dolersi d'essere stata aggirata da lui e dal Ciampoli. Poi mi disse che io scrivessi per ultimo al Padrone Serenissimo, che la dottrina era perversa in estremo grado, che si anderebbe vedendo con maturità ogni cosa, e che S. A. non ci s'impegni, e vada adagio; e non solo m'impose il segreto di quel che mi aveva detto; ma m'incaricò di rappresentare, che l'imponeva anche a S. A., aggiungendo d'aver anche usato col medesimo Signor Galilei ogni urbanità, perchè gli ha fatto penetrare quel che egli sa, e non ne ha commessa la causa alla Congregazione della S. Inquisizione come doveva, ma Congregazione particolare creata di nuovo, che è qualche cosa; avendo usati meglio termini con lui, di quel che egli medesimo ha usato con S. S., che l'ha aggirata. Trovai adunque una mala inclinazione, e quanto al Papa non può esser peggio volto verso il povero nostro Signor Galilei; e V. S. illustrissima può considerare con che gusto io me ne tornai a casa jermattina.

Ero andato fino lunedì passato a trovare il Maestro del S. Palazzo, e dopo d'avergli esposti tutti i capi della lettera di V. S. illustris. e dopo d'averlo anche quietato a proposito delle sue doglianze, ne ritrassi piuttosto buone speranze che altro: e particolarmente che credeva che non s'aveva a venire a termine di proibire il libro, ma di correggere ed emendar solamente in alcune cose, che veramente stanno male; e che se avesse potuto senza suo pregiudizio, e senza trasgredir gli ordini, dirmi anticipatamente qualche cosa lo farebbe; ma che anche a lui conveniva andar destro, perchè aveva corse le sue burrasche per questo conto, e s'era ajutato meglio che aveva saputo. Si duole che non sia stata servata la forma con la propria lettera all'Inquisitore; che quella dichiarazione da stamparsi da principio sia di diverso carattere; e che non vada concatenata col resto dell'opera; e che il fine non corrisponda punto col principio.

Io quanto a me, se ho a dire a V. S. illustrissima il mio sentimento, credo che sia necessario pigliar questo negozio senza violenza, e trattarlo piuttosto con i Ministri, e col Signor Cardinale Barberino che col Papa medesimo: perchè come S. S. impunta, la cosa è spedita, massime quando si vuol contrastare o minacciare o bravare, perchè allora dà nel duro e non porta rispetto a nessuno. La più

vera è quella di guadagnarlo col tempo e col tornar destramente più volte e senza strepito anche per via dei Ministri, secondo la qualità dei negozi; e se in quello del Mariano si fosse solamente procurato di guadagnarsi il Nunzio, perchè scrivesse e supplicasse senza entrar seco ne' meriti della causa, e particolarmente a dar consulti o scritture che a lui ha dato forse occasione di far qui il buon dottore e mostrar di saperne più de' nostri, e di consigliar in contrario, si sarebbe manco esacerbato l' animo del Papa, al quale non bisogna mostrar di voler disputare le cose di giustizia. La lettera efficace di V. S. illustrissima dei 30 a proposito del Signor Galilei, che mi comparisce adesso con Milano, non mi par proporzionata ora che ho udito il Papa, perchè con lo strepitare esaspereremo e guasteremo. Io però non debbo far altro che ubbidire, perchè la mia volontà ha a dipendere interamente dai comandamenti dei Padroni; e quest' ancora vuol essere un fastidioso imbarazzo. Penso di tornar di nuovo dal Maestro del S. Palazzo per dargli parte di quel che ho ritratto da S. B., come per sentir ora quel che egli ne dica, e come parli; ma la cosa va con estrema segretezza.

IV. *Roma* 11 *Settembre* 1632.

Ho conferito col P. Maestro del S. Palazzo il contenuto della lettera di V. S. illustrissima dei 30 del passato concernente il negozio del Signor Galilei, essendomi risoluto a questo non tanto per l' amorevolezza e confidenza che passa fra noi, quanto per il discorso fattomi dal Papa nell' ultima udienza in questo proposito, come pure avvisai con le passate. E' mi ha risposto e consigliato, che se si vuol rovinare il Signor Galileo e rompersi con S. S., ch' io rappresenti con simili doglianze il senso che vi ha S. A. S., e che se vogliamo ajutarlo, ch' io lasci in ogni maniera simili sorte di significazioni, perchè siccome non è dubbio che si gioverà al Signor Galilei temporeggiando, così siamo sicuri di non poter ora apportargli altro che pregiudizio con la violenza: perchè in effetto il Papa vi ha senso, perchè tiene che s' incorra in molti pericoli della fede, non si trattando qui di materie matematiche, ma della Scrittura sacra, della religione, e della fede, perchè non è stato osservato il modo e l' ordine dato nello stampare il libro; e la sua opinione non solo viene accennata in esso, ma in molti luoghi assertivamente dichiarata in maniera incomportabile, maravigliandosi tutti, che costà sia stato lasciato stampare: e per questo avrebbe creduto, se si fosse stampato quà, che nel rivederlo foglio per foglio, si fusse pubblicato in qualche forma da poter passare, ed io per me credo che sia stato un error grande a stamparlo in Firenze. Dice poi che stando le cose di questa maniera, gli pare, anzi è sicuro, che il maggior ajuto, che si possa dare al Signor Galileo sia l' andar

dolcemente e senza strepito; che S. P. reverendissima intanto rivede l'opera, e cerca d'aggiustarla in qualche luogo in maniera da poter esser ricevuta, e che quando l'avrà finita fa pensiero di portarla al Papa, e dirgli d'esser sicuro, che si possa lasciar vedere, e che la S. S. ha campo adesso di usar col Signor Galilei della solita sua pietà; dopo il quale uffizio si potrebbe forse allora con più proposito dir qualche parola in nome di S. A. con qualche senso di modesto risentimento, che servisse per far condescender tanto più facilmente il Papa a contentarsi di lasciarlo pubblicare. Nel resto il camminare per altri versi, dice che se gli creda esser non solo tempo perso, ma danno della causa, e che il domandare per avvocati e procuratori il P. Campanella e l'Abate D. Benedetto Castelli, quando pur nel S. Uffizio si volesse camminare in questi modi, non sarebbero cose da ottenersi; perchè il primo ha fatto un'opera quasi simile che fu proibita, nè potrebbe difendere mentre è reo; e l'altro oggi, per esser diffidente e per altri rispetti, non potrebbe essere udito. Quanto poi a soggetti che intervengono in questa Congregazione, dice che egli in particolare per l'amicizia che ha col medesimo Signor Galilei e con questa Casa, e principalmente per il desiderio ed obbligo che ha di servire il Serenissimo Padrone, e per aver anche sottoscritto il libro, è in obbligo di difenderlo. Che il Teologo del Papa veramente ha buona volontà, e che quel Gesuita l'ha proposto egli stesso ed è suo confidente, ed assicura che cammina con retta intenzione, nè sa vedere con che ragione ci dobbiamo dolere di loro. Ma sopra tutte le cose dice con la solita confidenza e segretezza, essersi trovato ne'libri del S. Uffizio, che circa a 16 anni sono, essendosi sentito che il Signor Galilei aveva questa opinione, e la seminava in Fiorenza, e che per questo essendo fatto venire a Roma gli fu proibito in nome del Papa e del S. Uffizio dal Signor Cardin. Bellarmino il poter tenere questa opinione, e che questa sola è bastante per rovinarlo affatto; e dice che veramente non si maraviglia che S. A. si muova con tanta premura, mentre non le sono state rappresentate tutte le circostanze di questo negozio. Ed in somma prega S. A. di credergli che non si possa far servizio alcuno al Signor Galilei, se non con l'andar per adesso molto placidamente, e che di tanto le dà parola, e le giura sopra l'onore e sopra l'anima sua, aggiungendo, che se sortisca altrimenti, promette di costituirsi a Fiorenza in mano di S. A., perchè lo gastighi fino al fargli tagliar la testa; supplicando intanto che la devozione verso l'A. S. che lo fa parlar con simil confidenza, non gli sia di pregiudizio col palesarsi questi discorsi; aggiungendo per ultimo che il Papa può dir poi molte cose in queste materie, che non può dir lui.

V. *Roma 18 Settembre 1632.*

Mandò da me, tre giorni sono, Sua Santità il Signor Pietro Benessi uno de' suoi Segretarii, e mi fe significare che in segno della stima, che Sua Beatitudine professa verso la persona del Serenissimo nostro Signore, avea fuor del solito voluto ch'io sapessi, che S. S. non poteva far di meno di non consegnare alla Congregazione della santa Inquisizione, dopo di aver in riguardo della premura, che vi mostra S. A. anche insolitamente fattolo esattamente e maturamente considerare a parola per parola da una Congregazione particolare di persone dottissime e versatissime in Teologia, e in altre scienze, il libro del Signor Galileo sopra il sistema Copernicano del moto della terra, perchè si considerasse, se si fosse potuto far di meno di consegnarlo al S. Offizio: ma che in fine dopo le suddette diligenze era stato giudicato non doversi in conto alcuno lasciarlo correre senza un diligente esame della medesima S. Inquisizione, la quale poi giudicherebbe quel che se ne dovesse fare; che io ricevessi tutto questo in segno del paterno affetto, con che S. S. ama l'A. S., alla quale S. B. ne imponeva il segreto, sottoponendola agli ordini del medesimo S. Offizio in questa parte, a' quali anche sottoponeva la persona mia per non se ne dover parlare, nè notificare ad alcuno senza incorrere nelle solite censure. Io ricevei quest' ambasciata con quel travaglio d' animo, che V. S. illustrissima può presupporsi, e replicai che a S. A. era per parere strano, che dopo l' approvazione di questa santa Sede si dovesse sottoporre all' arbitrio del S. Offizio un libro, stato già ricevuto e permesso di stamparsi dal Maestro del S. Palazzo e che io avrei pur desiderato, che S. B. si fosse disposta a conceder al Signor Galileo le difese in qualche maniera, come n' avevo di già instantemente supplicato. Mi rispose il Signor Benessi di non esser informato più che tanto di questa materia, e di non saper molto che mi replicare; ma per quel che aveva udito ragionare da S. S. nel ricever l' ordine, gli pareva di potermi dire, che non era la prima volta che altri libri, stati di già approvati dalle Inquisizioni, fossero stati poi qui refutati e proibiti, perchè s' era fatto molte volte. Dipoi che il S. Offizio non è solito di udire, come io dicevo, a difesa propria; nondimeno replicai al detto capo, che forse i libri, de' quali egli intendeva, erano stati approvati da Inquisitori d' altri stati di principi e fuori di Roma, ma che qui si tratta d' approvazione fatta in Roma con la partecipazione del proprio Maestro del sacro Palazzo, e d' altri ancora saputi da S. B. medesima. Ma egli tornò a dirmi che era pur manco male, dove si vedeva che la religione potesse patire detrimento, ovviare una volta, che trascurando per le ragioni ch' io dicevo, metter a pericolo il cristianesimo di qualche opinione sinistra, e che la S. S. gli avea detto di credere, che in trattarsi di dogmi particolari S. A. si contenterebbe,

deposto ogni rispetto e ogni affetto verso il suo matematico, di concorrere anch' ella a riparare a ogni pericolo del cattolicismo, replicandomi che S. B. aveva voluto proceder con questi termini di significazione, perchè ella sapesse la risoluzione stata presa dalla Congregazione, in segno di buona corrispondenza ed osservanza verso il suo Serenissimo Nome. Io lo pregai di baciarne umilmente il piede alla S. S., e m' esibii di rappresentare i comandamenti di S. B. al Serenissimo Padrone, sebben dicevo di sentirvi repugnanza per il disgusto che gli apporterei.

Ho stimato poi nondimeno necessario di parlarne io medesimo a S. S. questa mattina, e dopo averle ripetuto quel che per sua parte m' era stato significato, le rimostrai, ch' ell' avrebbe potuto dar campo al Signor Galilei di farsi sentire e di giustificarsi; perchè mentre quest' interesse si tratta per ancora in una giunta particolare, che non ha che fare col S. Offizio, e non è la sua propria Congregazione, non si pregiudicava alle costituzioni ed agli ordini di quel tribunale, il quale solamente censura, proibisce, e comanda il disdirsi; che S. S. poteva imporre questa obbligazione al Serenissimo Gran Duca mio Signore, che ne la supplicava reverentemente senza potersi dubitare di nuovi esempi, o nuove introduzioni. Ma mi rispose ch' era tutt' uno, e che la giunta s' era fatta fuor del solito solamente per far piacere al Padrone Serenissimo e al Signor Galilei ancora, e per veder se si fosse potuto non introdurre questo negozio al S. Offizio, e che io mi contentassi di quel che m' era stato partecipato finora fuor dell' usato. Replicai di supplicarla umilmente di nuovo a considerare, che il Signor Galilei era matematico di S. A., suo stipendiato, e suo servitore attuale, e per tale ricevuto anche universalmente; e S. S. replicò, che per questo anche era uscita dall' ordinario con noi, e che ancora il Signor Galileo era suo amico, ma che queste opinioni furono dannate circa a 16 anni sono; e che anch' egli è entrato in un gran ginepreto, nel quale poteva far di meno, perchè son materie fastidiose e pericolose; e che questa sua opera in fatti è perniciosa, e la materia è grave più di quel che S. A. si persuade, entrando meco anche a discorrere della medesima materia e delle opinioni, ma con ordine espresso sotto pena di censure di non riparlar nemmeno a S. A.: e benchè io supplicassi di poterle riferire almeno all' A. S. solamente, mi rispose ch' io mi contentassi d' averle sapute da lui in confidenza come amico, non già come ministro. Le domandai se fra quelli che intervenivano nella Congregazione dell' Inquisizione vi fosser poi di quelli che intendesser le materie matematiche; e mi rispose che v' erano i Cardinali Bentivogli, e Verospi, ed altri ancora; e m' accennò fra denti che vi potesser anche aver a intervenire di quelli stati chiamati nella giunta: anzi soggiunse che si cercasse di star un poco avvertiti, e questo io lo significassi onninamente a S. A., che il Signor Galilei,

sotto pretesto di certa scuola di giovanetti che tiene, non vada imprimendo loro qualche opinione fastidiosa e pericolosa, perchè aveva inteso non so che; e che di grazia S. A. vi stesse attenta e vi facesse star vigilante qualcheduno; affinchè non le seminasse qualche errore per gli stati, da doverne ricever de' fastidii. Io replicai di non creder ch' egli potesse dissentire da' veri dogmi cattolici in parte alcuna; ma che ognuno in questo mondo ha degli invidiosi e de' malevoli: e benchè S. S. replicasse, basta basta; io andai nondimeno soggiungendo che avevo anche pensato, che mentre il Signor Galilei aveva una volta ricevuta la forma, che doveva tenere nello stampare il suo libro, presupposto di non esser da lui stata osservata, che avrebbe possuto ora S. B. farlo ridur lei alla medesima forma, e lasciarlo correre senza che s' abbia a proibire tutta l' opera: ma a questo proposito mi rispose, che il Maestro del sacro Palazzo aveva mancato anche lui, e benignamente mi raccontò, che un virtuoso una volta mandò, pare a me, una sua opera al Cardinale Alciato, perchè si contentasse di rivederla, e per non imbrattar le carte giacchè era bene scritta, notasse con un poco di cera quel che gli paresse degno di correzione; e che in rimandare il Cardinale il libro al virtuoso senza alcun segno, egli andò poi a ringraziarlo, ed a rallegrarsi che non ci avesse notato o considerato niente, poichè non n'aveva trovati i segni convenuti. Dice che il Cardinale gli rispondesse, di non aver usata la cera, perchè gli sarebbe stato necessario di passare da qualche droghiere, e facendosi portar di quei vasi, dove tengono la cera liquefatta, tuffarvelo dentro tutto per ben censurarlo, e così lo chiarì: onde io, dopo essercene un poco risi, soggiunsi di nuovo, di sperar nondimeno che la Sua Santità fosse per ordinare, che all' opera del Signor Galilei fosse fatto manco male che fosse possibile, supplicandola ancora di poter conferire questi propositi con V. S. illustrissima; perchè occorrendo a S. A. di replicare, o comandarmi la sua mente, ella non era solita di scrivere di proprio pugno, giacchè anche la corrispondenza la teneva con lei. Il Papa vi pensò un poco, e poi mi rispose, che mentre io dicevo che S. A. S. non scriveva da se medesima, si contentava che anche ella lo potesse sapere, ma sotto i medesimi vincoli delle censure del S. Uffizio, e per non ne parlare o conferire con altri che con S. A., incaricandomi di scrivergliene espressamente. Potrà dunque V. S. Illustrissima significar tutto questo al Padrone Serenissimo, e a me comandare s' io debba eseguir da vantaggio, mentre si accresce una buona fatica di aver a scrivere, e copiar di mio pugno questa diceria fastidiosa e molto lunga.

VI. *Roma 24 Ottobre 1632.*

Quanto al negozio del Signor Galileo ho voluto conferir la copia

della lettera per il Signor Card. Barberino, statami inviata da lui medesimo, e non mi pare che metta conto il presentarla in modo alcuno; perchè S. Eminenza la consegnerà subito alla Congregazione, dove sarà scrutinata e ponderata, e vorranno particolarmente sapere chi sia quel soggetto grande accennato in essa, che egli non vuol nominare, e lo vorranno sapere in ogni modo da lui medesimo. Che sarà sicuramente ristretto d'abitazione, e posto in qualche necessità o a disdirsi, o di scrivere contro a quel che ha pubblicato senza che possa sperare, che le sue ragioni gli siano ammesse, e forse non udite. Non mi par che si possa far altro, che domandar la proroga desiderata, perchè l'altre pretensioni non sono ottenibili, e di già son state escluse più volte ne'miei negoziati da S. B. medesima, come S. A. può aver udito dalle mie lettere. Come il Signor Card. Barberino venga a Roma, farò istanza della prorogazione del tempo avvenire, e le darò poi conto di quel che S. E. mi farà sapere. Volevo vedere il P. D. Benedetto Castelli, ma egli ancora è a Castel Gandolfo per le cause, che accennai jersera al medesimo Signor Galilei; ma egli che è alla corte avrà forse negoziato qualche cosa sulle lettere del medesimo Signor Galilei, che io gli ho mandate a casa, e che gli saranno state inviate fuori, rimettendomi nel resto a quel che ha scritto a lui medesimo.

VII. *Roma* 13 *Novembre* 1632.

Ho fatto diverse diligenze questa settimana a favore del Signor Galilei come da me, e senza nominar S. A. dopo che io resi la sua lettera al Signor Card. Barberini; perchè ho trattato delle sue istanze col Signor Card. Ginetti come intimo del Papa ed uno dei Cardinali della Congregazione del S. Uffizio, col Signor Boccadelli Assessore della medesima Congregazione, e rimostrata la sua età di 70 anni, la poca sanità, ed il pericolo della vita a mettersi in viaggio, ed in quarantene fuori della sua piccola camera, e fuor d'ogni comodità; ma perchè questi sentono e non rispondono, n'ho trattato questa mattina con S. S. medesima; e dopo di averle rappresentato, ch'egli è pronto a ubbidire e a satisfare anche a quello che gli sarà ordinato, mi stesi a rappresentarle assai diffusamente le medesime cose, per farle venire in compassione il povero Signor Galileo, ormai tanto vecchio, e da me amato e venerato, presupponendo che la Santità Sua potesse aver vista ancora la lettera ch'egli ha scritto al Signor Card. suo Nipote. Ma S. S. mi rispose, che aveva vista la lettera, e che non si poteva far di meno che non venisse a Roma. Io replicai, che S. S. correva pericolo per la sua età, di non fare nè costà, nè quì la causa sua, perchè con questi disagi congiunti con il dispiacere, credevo di poterle persuadere che poteva perdersi per la via. Rispose che venisse pian piano in lettiga e con ogni suo comodo,

perchè infatti bisognava esaminar lui medesimo, e che Dio gli perdonasse l' errore d' essere entrato in un intrigo come questo, dopo che S. S. medesima, mentr' era Cardinale, ne l' aveva liberato. Io dissi che l' approvazione quì del libro aveva cagionato tutto questo, perchè mediante la sottoscrizione e l' ordine dato all' Inquisitor di Firenze s' era camminato al sicuro e senza sospetto in questo interesse; ma fui interrotto col dirmi, che il Ciampoli ed il Maestro del S. Palazzo s' eran portati male, e che quei servitori che non fanno a modo de' Padroni son pessimi familiari: perchè in dimandare al Ciampoli spesse volte quel ch' era del Galilei, non le aveva mai risposto altro, se non bene, senza passar più avanti in dirle che il libro si stampava, quando pur S. S. ne aveva subodorato qualche cosa: tornando a dire di trattarsi di pessima dottrina. Diedi poi conto al Signor Card. Barberino di tutto questo, e cercai di mover a compassione anche S. E. con l' espressione de' medesimi concetti, e non ne ritrassi altro, che un domandarmi quel che aveva risposto il Papa, e che gli farebbero facilitar la quarantena. E perchè nè S. S. nè il Signor Cardinale m' han risposto niente a proposito della dilazione a rappresentarsi, perchè non vi avevan forse pensato per ancora, ho mandato questo giorno il mio Segretario dal Boccadella per saper quel che io dovevo scriver a questo proposito, e m' ha fatto dire, che nella sua prima udienza porterà il negozio con ogni efficacia, non ostante che questa sera si scriva strettamente costà in esecuzione degli ordini della S. Congregazione, che se ne venga a Roma; ed io di quest' altra settimana procurerò d' intendere quel che si sarà ottenuto, e ne darò avviso a V. S. illustrissima, mentre questa sera scrivo quasi le medesime cose al Signor Galilei.

VIII. *Roma* 11 *Dicembre* 1632.

Per conto del Signor Galilei ho fatto nuove diligenze questa mattina avendo fatto sentir quel che scrive V. S. illustrissima e dice anch' egli medesimo in una sua lettera per me, affin di vedere se si potesse ottenere una dilazione; ma finalmente io non solamente l' ho per impossibile, ma mi par di vedere, che sia necessario che si risolva di venire come può, e se ne vada in qualche luogo dello stato di Siena per starvi almeno venti giorni per principio di quarantena, perchè questa prontezza gli gioverà anche assai. Quanto poi a voler saper dove debba abitare, è impossibile di ritrarne cosa alcuna, mentre possa bastare il dire che si tratta con la Congregazione del S. Uffizio, che cammina con tanta segretezza, e dove per le censure che vi sono, nessuno apre bocca. Potrà venirsene a dirittura in questa casa, ma quel che sia per succeder poi non saprei affermarlo. Ma Mons. Boccadella consiglia da amico per suo benefizio piuttosto a venir quanto prima, che persistere in più dilazioni,

perchè sarà avuto in considerazione, che gli possa servir per pena il muoversi di costà, in questo tempo, e nell'età sua di 70 anni: ma queste cose bisogna che V. S. illustrissima gliele conferisca in voce per salvare il segreto a Mon. Boccadella, e ch' egli anche quà non lo nomini mai.

IX. *Roma* 26 *Dicembre* 1632.

Questo negozio del Signor Galilei vuol terminare anche contro il Maestro del sacro Palazzo, ed a me ne duole estremamente, perchè veramente egli sottoscrisse il libro, che non lo doveva mai fare, e così dice il Generale di S. Domenico, e ciascun altro ancora. E' mandò costà benchè di mala voglia quei proemii accomodati, e quelli ordini per l' Inquisitore, in riguardo solamente della reverenza che professa al Serenissimo Padrone, ed all'amicizia intima che tiene con questa mia casa. Per conto poi del Signor Galilei medesimo, io feci pur vedere l'ultime sue lettere di nuovo a Mons. Assessore del S. Uffizio, e benchè egli conosca, che quel che s'allega merita commiserazione, nondimeno si trova imbarazzato a rappresentarlo al Papa per il senso che vi ha Sua Beatitudine, e perchè vi sta pessimamente inclinata; e desiderava d'aver almeno in mano quelle fedi de' medici per aver un pretesto seco da cominciarne a parlare con S. S. perchè nel resto non sa come entrarvi, ed avrebbe anche voluto, che almeno si fusse mosso da Firenze, per mostrar d'ubbidire, e se poi gli fosse sopraggiunto qualche male sperava d' incontrar maggior facilità. Io non so più che mi fare in quest' interesse, di quel che finora si sia procurato a benefizio dell' istesso Signor Galileo. E S. A. vada pensando intanto quel che le compla di rispondere, quando il Nunzio potesse ricever qualche ordine stravagante, come si dubita.

X. *Roma* 15 *Gennajo* 1633.

Comparve alla Congregazione del S. Uffizio la fede della poca salute del Signor Galilei; ed io ho procurato d' intender da Mons. Assessore se veniva approvata come si poteva sperare, e se gli sarebbe fatta grazia della proroga del suo rappresentarsi quà. E' risponde confidentissimamente che si fa poco conto della medesima fede, accennando col girar del capo ed anco di voce, che non sia piacciuta, e che sia stata composta per fargli servizio, e che non saprebbe dir altro, se non che stimerebbe molto a proposito per il Signor Galilei e di suo servizio, il risolversi di pigliar la comodità maggiore che possa, e di venire; perchè altrimenti dubita veramente di qualche stravagante risoluzione contro di lui. Il tacer tutto questo non mi par conveniente, e dall' altro canto non vorrei travagliar da

vantaggio questo povero vecchio. Ho preso espediente di rappresentarlo a V. S. illustrissima perchè possa fargli sapere quel che più le parrà espediente in quella maniera che stimerà più a proposito.

XI. *Roma* 14 *Febbrajo* 1633.

Il Signor Galilei comparve jersera in questa casa con buona salute. Questo giorno si è rappresentato da Monsig. Boccadella, non come a ministro del S. Uffizio, giacchè sono ormai 15 giorni che lasciò la carica di Assessore, ma come ad amico, che ha mostrato sempre di compatirlo ed amarlo straordinariamente, acciò col pretesto di renderle grazie di così buona disposizione l'andasse consigliando circa il modo, che dovrà tenere nel governarsi, come ha già cominciato a fare dandogli qualche ricordo. Si è rappresentato subito ancora di suo consenso al nuovo Assessore, ed ha procurato di fare l'istesso al P. Commissario, ma non l'ha trovato. E perchè il Signor Girolamo Matti, amico del medesimo Padre, aveva già fatto seco qualche uffizio a favore del Signor Galilei, ed offertosi di continuare, non tanto per l'affetto che porta alle sue singolari qualità, quanto per servire S. A. ancora, ho pur giudicato bene che lo vegga, e si abbocchi seco per il medesimo rispetto, come è seguito, nè in questo giorno ci è stato tempo di far da vantaggio. Domattina procurerò di veder il Signor Card. Barberino per raccomandargli la sua persona, ed acciò S. Em. s'interponga, se così le piacerà, con S. B. acciò egli sia lasciato stare in questa casa, se sia possibile senza condurlo al S. Uffizio, in riguardo della sua età, della sua riputazione, e della sua prontezza nell'ubbidire.

XII. *Roma* 16 *Febbrajo* 1633.

Io vo continuando di servire il Signor Galilei con tutti i mezzi possibili; e perchè il Signor Card. Barberino ha dato per avvertimento che non pratichi, e che non si curi di ammetter tutti quelli che vengano per visitarlo, le quali cose per diversi rispetti gli potrebbero essere di danno e di pregiudizio, se ne sta quì in casa ritirato, aspettando che gli sia fatto saper qualche cosa, avendo intanto promesso il Commissario del S. Uffizio di rappresentare a S. S. ed a quest'altri Signori la sua prontezza nell'ubbidire, che gli pare un capo molto principale: e benchè delle cose di questo tribunale non se ne possa parlare mai senza fondamento e con chiarezza, tuttavia per quel poco di lume che se ne ha, par che non ci abbia ad esser gran male. Il Signor Card. Barberino, che non è solito d'andare alla Congregazione del S. Uffizio particolarmente in quella del mercoledì che si tiene nella Minerva, questa mattina vi è intervenuto, e forse vi si farà discorso del modo di procedere in questa causa; tuttavia

questo è un indovinare, potendo anch'essere che S. E. vi si sia trasferita piuttosto per il negozio della dispensa di Mantova, benchè il P. Bombino non sappia, che per ancora vi sia stato introdotto.

XIII *Roma* 19 *Febbrajo* 1633.

Detti parte a V. S. illustrissima dell'arrivo del Signor Galilei, e di quel che si era cominciato a fare per suo servizio. Ora posso aggiungerle d'esser stato a trovare i Cardinali Scaglia e Bentivogli per raccomandar loro la sua persona, e gli ho trovati assai ben disposti. Il Commissario gli ha fatto sapere quel che gli mandò a dire il Signor Card. Barberino, cioè che si contenti di starsene ritirato senza lasciarsi veder fuora, nè quasi in casa se sia possibile, dichiarandosi di non glielo comandare, nè di averne ordine alcuno della sacra Congregazione, ma d'avvisarlo come amico per il pregiudizio e danno, che gliene potrebbe risultare; e perchè egli così eseguisce, nè io lascio d'avvisarlo per via d'amici in tutti quei modi che stimo più proporzionati al bisogno, spero che s'abbia a camminare in questa causa con qualche dolcezza, per quel che si può vedere nei ministri, ancorchè Sua Santità sentisse così male questo negozio, come più volte ho avvisato. Mercoledì mattina, che il Signor Barberino intervenne alla Congregazione del S. Uffizio contro il suo solito, sento che si trattò di questa materia. Dopo non è stato fatto saper cos'alcuna al Signor Galilei, nè ci è venuto di quel tribunale altri che Mons. Serristori uno de' Consultori, il quale due volte è venuto a parlargli come da se sotto specie di visita, ma essendo entrato sempre nella sua causa e disceso a particolari, si può tener per certo che sia stato mandato, cred'io per sentir quel che egli dica, e come parli o come difenda le cose sue, per risolver poi quel che si debba fare, o come proceder seco. Mi par d'averlo un poco rincorato questo buon vecchio, col dargli animo, e col parergli, che si prema nella sua causa e ne'partiti che si vanno pigliando: tuttora qualche volta torna a parergli strana questa sua persecuzione. L'ho avvertito a mostrar sempre di voler obbedire, e sottoporsi a quel che gli sarà ordinato; perchè questa è la via da mitigar l'ardenza, di chi v'è riscaldato aspramente, e tratta questa causa come propria.

XIV. *Roma* 27 *Febbrajo* 1633.

Il Signor Galilei si trova tuttavia in questa casa senza essergli stato detto più di quel che avvisai a V. S. Illustrissima con le passate. Io intanto non ho lasciato di raccomandarlo nella maniera che permettono le qualità del tribunale del S. Uffizio, rappresentando la sua prontezza nell'ubbidire, nel voler dare ogni gusto e satisfazione, ed il riguardo che pur merita la sua età e le sue indisposizioni: e benchè io non possa dir precisamente in che grado si trovi

la sua causa, nè quel che sia per succedere, tuttavia da quel che raccolgo la maggior difficoltà dee consistere nel pretendersi da questi Signori che fin dall' anno 1616 gli fusse fatto un precetto, che non disputasse nè discorresse di questa opinione: nondimeno egli dice, che il comandamento non stia in questa forma, ma sibbene che non la tenga o difenda; supponendo d'aver modo di giustificarsene, non avendo col suo libro mostrato di tenerla nè di difenderla, come nè anche determinata cos'alcuna, rappresentando solamente le ragioni *hinc inde:* le altre cose par che siano di minor considerazione, e più facili anco da uscirne: tuttavia perchè in questo paese bene spesso le cose riescono molto diverse dai presupposti, converrà credere all' evento; non mancando chi dubiti, che difficilmente abbia a scansar d'esser ritenuto al S. Uffizio, benchè si proceda seco sin adesso con molta amorevolezza e placidità.

XV. *Altra del 27 Febbrajo* 1633.

Diedi parte a S. Santità dell'arrivo del Signor Galilei, soggiungendo di sperare, che S. Santità fosse per restar persuasa della sua devotissima reverente osservanza verso le cose ecclesiastiche, e particolarmente nella materia che si tratta; perchè essendo venuto animatisimo e risoluto di sottoporsi interamente al suo savio giudizio ed al prudentissimo parere della Congregazione, aveva edificato e consolato me medesimo ancora. Mi rispose S. S. d'avergli fatto un piacer singolare e non più usato con altri, in contentarsi che potesse trattenersi in questa casa invece del S. Uffizio, e d'aver proceduto con questa dolcezza perchè è servitore accetto del Padron Serenissimo, e non per altro; perchè in riguardo della stima dovuta a S. A. aveva voluto privilegiarlo ed abilitarlo: poichè un Cavaliere di casa Gonzaga figliuolo di Ferdinando, non solamente fu messo in una lettiga accompagnato e guidato fino a Roma, ma condotto in Castello e tenuto quivi molto tempo fino all'ultimo della causa. Mostrai di conoscer la qualità del favore, e ne resi grazie umilissimamente a S. B. e poi la supplicai di dar ordine della spedizione, perchè come tanto vecchio ed anche mal sano potesse quanto prima ridursi in patria. Mi replicò che le cose del S. Uffizio procedevano ordinariamente con qualche lunghezza, e di non sapere veramente se si fusse potuto sperarne così presto la spedizione, perchè tuttavia s'andava fabbricando il processo, il quale non era per ancora finito. Poi passò a dirmi, che in somma era stato mal consigliato a dar fuori queste sue opinioni, e che era stata una certa Ciampolata così fatta: perchè sebbene si dichiara di voler trattare ipoteticamente del moto della terra, che nondimeno in riferirne gli argomenti, ne parlava e ne discorreva poi assertivamente e concludentissimamente, e che anche aveva contravvenuto all'ordine datogli nel 1616 dal Signor Cardin.

Bellarmino d' ordine della Congregazione dell' Indice. Io replicai in difesa di lui tutto quel che mi sovvenne avermi egli espresso e significato in questi ed altri propositi; ma come la materia è gelosa e fastidiosa, e S. S. ha fatta impressione che la dottrina del Signor Galileo sia cattiva, e che egli anche la creda, v'è da fare; e quand' anche qui restassero appagati delle sue risposte, non vorranno apparir d'aver nemmeno fatta una carriera, che dopo un' apparenza così pubblica d'averlo fatto venire a Roma. Lo raccomandai efficacemente alla protezione del Signor Card. Barberino tanto più volentieri, quanto che mi parve di trovar S. S. manco esasperata del solito; e S. Em. rispose, che gli voleva bene, e lo stimava per uomo singolare, ma che questa materia è assai delicata, potendosi introdurre qualche domma fantastico nel mondo, e particolarmente in Firenze, dov' io sapevo che gl' ingegni erano assai sottili e curiosi, massime che egli riferisce molto più validamente quel che fa per la parte del moto della terra, che quel che si può addurre per l' altra: e benchè io dicessi che la qualità del negozio forse portava così, e che egli non vi aveva colpa; allora mi rispose ch' io sapevo pure, che egli metteva raramente in carta, e sapeva esprimere esquisitamente, e maravigliosamente ancora persuadere quel che voleva.

XVI. *Roma* 13 *Marzo* 1633.

Cominciai questa mattina il mio ragionamento con Sua Santità dall' uffizio di rendimento di grazie impostomi da V. S. illustrissima di passare, per l' abilità conceduta al Signor Galilei di starsene in questa casa invece di quella del S. Uffizio, supplicandola insieme della spedizione con quelle più acconcie parole che io seppi. Ma da S. S. mi fu risposto d' aver fatto volontieri questa dimostrazione per onor di S. A. ma non di creder già, che si poteva far di meno di non lo chiamar poi al S. Uffizio, quando s' avrà a esaminare, perchè così è il solito, e non può farsi di meno. Io le replicai di sperare, che la Santità Sua fusse per raddoppiare l' obbligazione imposta a S. A. con dispensarlo anche da questo; ma mi fu risposto di credere che non si potrà far di meno. Io tornai a soggiungere, che l' età sua grave, la poca salute, e la prontezza in sottoporsi a ogni censura lo potevan rendere meritevole d' ogni favore; ma mi disse di nuovo di credere in somma che non si potrà far di meno; e che Iddio gli perdoni a entrar in queste materie, tornando a dire che si tratta di dottrine nuove, e della Scrittura sacra, e che la meglio di tutte è quella di andar con la comune; e che Dio ajuti anche il Ciampoli una volta con queste nuove opinioni, perchè anch' egli vi ha umore, ed è amico di nuova filosofia; che il Signor Galileo è stato suo amico, ed hanno insieme trattato e mangiato più volte domesticamente, e dispiacerle d' averlo a disgustare, ma trattarsi

d'interesse della fede e della religione. Mi parve d'andar soggiungendo, che egli facilmente, se sarà udito, darà ogni soddisfazione, con quella reverenza però che è dovuta al S. Uffizio; ma mi rispose che a suo tempo sarà esaminato; ma che v'è un argomento al quale non hanno mai saputo rispondere, che è quello che Iddio è onnipotente e può far ogni cosa; se è onnipotente, perchè vogliamo necessitarlo? Io dicevo di non saper parlare di queste materie, ma di parermi d'aver udito dire dal medesimo Signor Galilei, prima che egli non teneva per vera l'opinione del moto della terra, ma che siccome Iddio poteva far il mondo in mille modi, così non si poteva negar nemmeno, che non l'avesse potuto far anche in questo; ma riscaldandosi mi rispose, che non si doveva impor necessità a Dio benedetto. Ed io vedendolo entrare in escandescenza, non volli mettermi a disputare di quel che non sapevo, ed apportarle disgusto con pregiudizio del Signor Galilei. Ma soggiunsi, che egli in somma era qui per ubbidire, per cancellare o ritrattare tutto quel che gli potesse esser rimostrato esser servizio della religione, e che io non sapevo di questa scienza, nè volevo col parlarne dir qualche eresia; e mettendola in canzona, col sospetto di poter anch' io offendere il S. Uffizio, passai in altro negozio. Ben la supplicai di compatirlo e di farlo degno della sua grazia, particolarmente col restar servita d' andar considerando se avesse potuto abilitarlo a non uscir di questa casa; ma tornò a dirmi, che gli farebbe dare certe stanze nominatamente, che sono le migliori e le più comode di questo luogo. E io mi dichiarai che ne darei conto a S. A. per tornar anche di nuovo a supplicarla, se così m'avesse ella imposto. Tornando a casa ho contato parte al medesimo Signor Galilei di quel che avevo ragionato col Papa, ma non gli ho già detto per ancora che si pensi a chiamarlo al S. Uffizio, perchè ero sicuro di dargli un gran travaglio, e di farlo vivere inquieto fino a quel tempo, massime che non si può saper per ancora quanto siano per stare a volerlo, perchè il Papa m' ha risposto quanto alla spedizione di non saper per ancora quel che se ne possa sperare, e che si farà quel che si potrà; ancorchè il Commissario del S. Uffizio rimostrasse al mio Segretario pochi giorni sono, che si trattava di spedirlo quanto prima. Ma a me non piace l'impressione non punto diminuita in Sua Beatitudine.

XVII. *Roma* 19 *Marzo* 1633.

Del Signor Galilei non posso aggiugnere allo scritto con le passate, se non che giudicherei a proposito, che siccome il Serenissimo Padrone ha scritto in sua raccomandazione ai Cardinali Bentivogli e Scaglia, così si compiacesse di raccomandarlo ancora agli altri Cardinali della Congregazione che sono gl'infrascritti, acciò s'inanimissero tanto più a favorirlo; e sapendo che S. A. S. avesse scritto

ad altri non potesse loro cadere in concetto, d'esser meno stimati o men confidenti degli altri. Tuttavia mi rimetto a quel che sarà stimato meglio. Intanto ormai fino a fatto le feste si può credere, che non gli sarà detto cos' alcuna; e per ora s' intende che il Signor Cardinal Scaglia e Bentivogli camminano assai uniti per proteggerlo e favorirlo. Gli altri Cardinali della Congregazione sono S. Onofrio, Borgia, S. Sisto, Barberino, Gessi, Ginetti, Verospi.

XVIII. *Roma* 9. *Aprile* 1633.

Perchè il Signor Cardinal Barberini si dichiarò col mio Segretario mercoledì passato di desiderare che io mi lasciassi rivedere da S. Em., mi vi trasferii giovedì dopo desinare per ricevere i suoi comandamenti. Mi significò avergli ordinato Sua Santità e la Congregazione del S. Uffizio di farmi sapere, che a fine di spedire il Signor Galileo non potevano non lo chiamare a rappresentarsi al S. Uffizio; e perchè S. E. non sapeva, se così in due ore lo potessero spedire, potend' essere che fosse occorso di ritenerlo quivi per comodo della medesima causa, che in riguardo della casa dove abitava e della persona mia come Ministro di S. A. S., come ancora del buon termine che l' Altezza Sua teneva con questa S. Sede particolarmente nelle materie della S. Inquisizione, per corrispondere in parte al merito dell' Altezza Sua, avevan voluto che io lo sapessi per non mancar di quella corrispondenza, che era dovuta verso un Principe tanto zelante nelle cose della religione. Io resi molte grazie a Sua Em. della stima che S. B. e la sacra Congregazione mostravano di fare di cotesta Sereniss. Casa, come anche di me suo Ministro, e che io non poteva non rappresentare la poca sanità di questo buon vecchio, che per due notti continue aveva quì gridato e rammaricatosi continuamente de' suoi dolori artritici, la sua età grave, e 'l travaglio che ne sentirebbe; e che in considerazione di queste cose mi pareva di poter supplicare Sua Beatitudine a far reflessione, se le fosse parso di darli comodità di tornar ogni sera in questa casa a dormire, ed a fine di non sapersi i suoi costituti, imporgli un silenzio sotto pena di censure. Al Signor Cardinale non parve di potersi sperare alcuna facilità in questo proposito, benchè in processo del discorso io lo supplicassi di farvi qualche reflessione, ed in contraccambio m' offerse tutte le comodità desiderabili, e che vi sarebbe tenuto non come prigione nè in secrete, come è solito con gli altri, ma provvisto di stanze buone; e forse anche lasciate aperte. E questa mattina avendone anche parlato a S. B. dopo i dovuti rendimenti di grazie della participazione anticipata, di che ha voluto favorirmi, s'è doluta la Santità Sua che sia entrato in questa materia, la quale da lei è stimata gravissima e di conseguenza grande per la religione. Egli nondimeno pretende di difender molto bene

sue opinioni; ma io l'ho esortato, a fine di finirla più presto, di non si curare di sostenerle, e di sottomettersi a quel che vegga che possan desiderare, ch' egli creda o tenga in quel particolare della mobilità della terra. Egli se n'è estremamente afflitto, e quanto a me l'ho visto da jeri in quà così calato ch' io dubito grandemente della sua vita. Si procura che possa tenervi un servitore, ed avervi altre comodità, nè si manca da tutti noi di consolarlo, e di ajutarlo con gli amici, e con chi interviene a queste deliberazioni; perchè veramente merita ogni bene, e tutta questa casa, che l' ama estremamente, ne sente una pena indicibile. A' Signori Cardinali della S. Congregazione presenterò le lettere inviatemi; e come ho supplicato Sua Santità ed il Signor Cardinale della presta e favorita spedizione, così passerò anche con loro i medesimi uffizi.

XIX. *Roma 16 Aprile 1633.*

Dopo quel che significai avermi significato il Signor Cardinale Barberini in proposito del Signor Galileo, posso aggiugnere a V. S. illustrissima come egli si costituì martedì mattina avanti al P. Commissario del S. Uffizio, il quale lo ricevette con dimostrazioni amorevoli, e gli fece assegnare non le camere o secrete solite darsi ai delinquenti, ma le proprie del Fiscale di quel tribunale; in modo che non solo egli abita fra i ministri, ma rimane aperto e libero di poter andare fin nel cortile di quella casa. Egli nondimeno credeva d' aver a tornar l' istesso giorno a casa verso la sera, perchè fu subito giunto esaminato; ma il medesimo Commissario rispose al mio Segretario, che glielo presentò, di non poter eseguir più di quel che gli sarà ordinato, dopo che avrà dato parte della sua costituzione, e di quel che avrà ritratto da lui dopo il presente primo esame. Si vede nondimeno che sarà spedito presto, perchè come in questa causa s' è proceduto con modi insoliti e piacevoli, in riguardo della prontezza che S. A. dimostra negli interessi della santa Inquisizione, che così m' ha rappresentato S. S. medesima, il Sig. Card. Barberini, e Signor Card. Bentivogli, così anche ha da sperar la spedizione presta e favorita; perchè non vi è esempio, che si sian più fabbricati processi di persone inquisite, che non siano state ritenute anche in secrete, ed a questo gli ha giovato l' esser servitore di S. A. e l' esser scavalcato in questa casa; come nemmeno si sa, che altri, benchè Vescovi, Prelati, o titolati, non siano subito giunti in Roma stati messi in Castello, o nel medesimo palazzo dell' Inquisizione con ogni rigore e con ogni strettezza. Anzi che gli permettono, che il suo servitore medesimo lo serva e vi dorma, e quel che è più, che vada e torni donde gli piace, e che i miei medesimi servitori gli portino di qui la vivanda in camera, e se ne tornino a casa mia mattina e sera. E come queste agevolezze son permesse

in riguardo dell'autorità e della stima dovuta a cotesta Serenissima Casa, così parrebbe che se ne dovesser grazie particolari a S. B. uscito che sarà fuori dei presenti fastidii; perchè intanto andrò supplendo io medesimo con la Santità Sua e col Signor Cardinale, il quale, dice il Commissario, che l'ajuta e l'ha ajutato anche appresso al Papa in mitigar l'animo di S. B. in modo non ordinario. Egli nondimeno s'affligge d'esser al S. Uffizio, e gli par duro, ed io non resterò d'ajutarlo per la spedizione, come ho fatto dopo che egli è fuori di questa casa con le lettere dell' A. S.: ma come in quel tribunale si tratta con uomini che non parlano, non rispondono nè in voce, nè per lettere, così anche più difficile è il negoziarvi o penetrare i lor sensi. Anzi che alcuni di quei Cardinali a chi ho rese le lettere Serenissime, si sono scusati se non risponderanno per la proibizione che vi è, e qualcuno anche è stato sospeso di riceverle, per dubbio di non cadere in censure; ma gli ho dato animo con l'esempio del Signor Card. Barberino e degli altri, che l'hanno ricevute. A lui poi dee esser stata imposta la pena di scomunica di non parlar o rivelare i costituti; perchè al Tolomei mio maestro di camera non ha voluto riferir cosa alcuna, senza dirgli nemmeno se ne possa, o non possa parlare.

XX. *Roma 23 Aprile 1633.*

Quanto al Signor Galilei, egli è ancora nel medesimo luogo con le medesime agevolezze. Mi scrive giornalmente, e io gli rispondo e gli dico il mio senso liberamente, senza che vi si pensi punto, e vo dubitando, che questa festa abbia a finire sopra qualcun altro. È stato esaminato una volta solamente, e credo che lo libereranno subito, che S. S. torni da Castel Gandolfo, che sarà per l'Ascensione. Della materia del libro non si parla finora, e si preme solamente in ritrovare, perchè il P. Maestro del sacro Palazzo n'abbia data la permissione, mentre S. S. dice di non ne aver saputo mai niente, come nemmeno ordinato che la licenza si conceda. Io presi partito di raccomandarlo al Signor Card. Antonio la sera antecedente alla partenza del Papa; e poichè sento adesso dal Signor Galilei medesimo quel che egli scrive al Signor Bocchineri, mi vo persuadendo, che l'uffizio con Antonio gli abbia giovato più d'ogn'altra cosa, perchè egli fa da vero, quando si ricorre a lui, come quegli che ha gusto d'essere stimato.

XXI. *Roma primo Maggio 1633.*

Il Signor Galileo mi fu rimandato jeri a casa, quando manco l'aspettavo, ancorchè non sia finito il suo esame, e questo per gli uffizi fatti dal P. Commissario col Signor Cardinale Barberino, che da

se stesso senza la Congregazione l' ha fatto liberare, perchè possa riaversi dai disagi e dalle sue indisposizioni solite, che lo tenevano continuamente travagliato. Dà anche intenzione il medesimo Padre Commissario di volersi adoprare, perchè questa causa si stiacci, e vi s' imponga silenzio; e se s' otterrà sarà un abbreviare il tutto, e liberar molti da fastidii e pericoli.

XXII. *Roma* 3 *Maggio* 1633.

Il Signor Galilei, come le accennai con le passate, fu lasciato tornare in questa casa, dove par che sia tornato in migliore stato di salute. E perchè desidera che si venga all' ultima terminazione della sua causa, il P. Commissario del S. Uffizio gli ha data qualche intenzione di venir a questo fine a trovarlo, continuando verso questo negozio di farci tutti i piaceri possibili e di mostrarsi benissimo inclinato verso cotesta Serenissima Casa, siccome io non lascio di fare ogni opera per conservarli ed augmentarli questa buona disposizione.

XXIII. *Roma* 22 *Maggio* 1633.

Da quel che V. S. illustrissima leggerà con questa, potrà avvedersi, che non si sia perso punto di tempo da jermattina in quà dopo che io tornai dall' udienza. Si contenterà di perdonare, se in qualche particolare non riceverà la risposta, perchè col primo ordinario supplirò a quel che potessi aver mancato.

Parlai con S. S. della spedizione del negozio del Signor Galileo, e mi fu data intimazione da lei, e dal Signor Card. Barberino, che la causa si terminerà facilmente nella seconda Congregazione, che sarà giovedì a 8 giorni. Posso bèn dubitare assai della proibizione del libro, se non vi si rimediasse col fargli fare un' apologia da lui medesimo come io proponevo a S. B. Ed a lui toccherà ancora qualche penitenza salutare, pretendendosi che egli abbia trasgrediti gli ordini del 1616 datigli dal Signor Card. Bellarmino sopra la medesima materia del moto della terra. Io non gli ho per ancora detto ogni cosa; perchè intendo, affine di non l'affliggere, d'andarvelo disponendo pian piano, e per questo è bene, che costà non si pubblichino questi pensieri, perchè i suoi non glieli accennino, massime che si può anche variare.

XXIV. *Roma* 29 *Maggio* 1633.

A giorni passati al P. Commissario del S. Uffizio rappresentai la necessità, che aveva il Signor Galilei di poter qualche volta uscir di casa per pigliar un poco d' aria e camminare, come quegli che avvezzo a fare esercizio si trovava ora per esserne privo in poco

buono stato di salute, e lo pregai che mentre si trattava della spedizione della causa, gl'impetrasse dai Signori Cardinali del S. Offizio e dal Signor Card. Barberino particolarmente quest' abilità, come è seguito avendomi fatto sapere il medesimo Padre che questi Signori se ne contentano, e però va ora a questi giardini, ma in carrozza mezza serrata.

XXV. *Roma* 18 *Giugno* 1633.

Ho di nuovo supplicato per la spedizione della causa del Signor Galilei, e Sua Santità mi ha significato ch' ell' è di già spedita, e che di quest' altra settimana sarà chiamato una mattina al S. Uffizio per sentire la risoluzione o la sentenza. Io in sentir questo supplicai allora S. B. a restar servita in grazia di S. A. S. nostro Padrone di mitigar quel rigore, che potesse esser parso a S. S. ed alla S. Congregazione di dover usare in questo negozio, giacchè con tant' altre singolari dimostrazioni s' era in questa causa obbligata l' A. S. la quale si riserbava di renderne da se stessa le dovute grazie, terminato che fusse interamente il negozio. Mi replicò, che non occorreva che S. A. si pigliasse questa briga, perchè aveva fatta volentieri ogni abilità al signor Galileo in riguardo all' amore, che porta al Padron Serenissimo: ma che quanto alla causa non si potrà far di meno di non proibire quell' opinione, perchè è erronea, e contraria alle sacre Scritture dettate *ex ore Dei:* e quanto alla sua persona dovrebbe egli per ordinario e secondo il solito rimaner qui prigione per qualche tempo, per aver contravvenuto agli ordini che teneva fin dall' anno 1616; ma che come sarà pubblicata la sentenza mi rivedrà di nuovo, e tratterà meco quel che si possa fare per manco male e per manco affliggerlo, poichè senza qualche dimostrazione personale non ne può uscire. Io tornai allora a pregarla di nuovo umilmente a usar della sua solita pietà verso l' età grave di 70 anni di questo buon vecchio, e verso ancora la sua sincerità; ma mi accennò di creder che non si potrà far di meno di non lo relegare almeno in qualche convento, come in santa Croce per qualche tempo: ma che non sapeva bene per ancora quel che fusse per risolvere la Congregazione, la quale tutta unitamente e *nemine discrepante* camminava in questi sensi del penitenziarlo. Ben era vero che S. S. vuol che si dichiari, per fuggir gli esempi, essersi mitigata ogni pena in grazia del Serenissimo Gran Duca nostro Padrone; perchè per questo veramente e non per altro, se gli son fatte e se gli faranno tutte le facilità possibili. Io non ho riferito altro finora al medesimo Signor Galileo, che la prossima spedizione della causa e la proibizione del libro, ma della pena personale non gliene ho detto niente per non affliggerlo col dirgli ogni cosa in un istesso tempo; e perchè anche S. B. mi ha ordinato di non gliene conferire per

non lo travagliar ancora, e perchè forse col negoziare si potrebbero alterar le cose; onde stimerei anche a proposito che di costà non gliene fusse avvisato cos' alcuna.

XXVI. *Roma 26 Giugno 1633.*

Il Signor Galileo fu chiamato lunedì sera al S. Uffizio, ove si trasferì martedì mattina conforme all' ordine, per sentire quel che potessero desiderare da lui, ed essendo stato ritenuto, fu condotto mercoledì alla Minerva avanti alli Signori Cardinali e Prelati della Congregazione, dove non solamente gli fu letta la sentenza, ma fatto anche abiurare la sua opinione.

La sentenza contiene la proibizione del suo libro, come ancora la sua propria condannazione alle carceri del S. Uffizio a beneplacito di S. S., per essersi preteso che egli abbia trasgredito al precetto fattogli 16 anni sono intorno a questa materia, la qual condannazione gli fu subito permutata da S. B. in una relegazione o confine al giardino della Trinità de' Monti, dove io lo condussi venerdì sera, e dove ora si trova per aspettar quivi gli effetti dalla clemenza della Santità Sua. E perchè egli avrebbe pur voluto venirsene costà per diversi suoi interessi, io mi son mosso a negoziare, che non parendo al Signor Cardinal Barberini e a S. S. di favorirlo d' una assoluzione libera si contentino almeno di permettergli il confine a Siena in casa di Monsignor Arcivescovo, o in qualche convento di quella città, affine che passato il sospetto del contagio possa calar subito a Firenze per i suoi interessi, dove piglierà anche per carcere la sua propria villa.

Attendo qualche risposta da Mons. Bichi, che tratta col Signor Card. Barberini, non avendo io potuto veder S. E. per gl' impedimenti delle Cappelle di S. Giovanni e Concistoro pubblico dell' Ambasciator di Francia. Mi è parso che il Signor Galileo si sia assai afflitto della pena riportata giuntagli anche assai nuova; perchè quanto al libro mostrava di non si curare che fusse proibito come cosa antevista da lui; e con questo a V. S. bacio le mani.

XXVII. *Roma 3 Luglio 1633.*

Supplicai mercoledì passato la Congregazione del S. Uffizio di qualche agevolezza verso il Signor Galileo, come m' aveva dato animo di fare il Signor Card. Barberino; e perchè in leggersi giovedì mattina l' istanza, mentre vi era anche presente S. B., fu risoluto che S. S. ne trattasse meco il sabbato prossimo per concederli qualche comodità, invitato anche da questo replicai jermattina l' istesse preghiere a S. S. medesima; mostrando anche insieme di saper la determinazione suddetta. Mi rispose S. S. che sebbene era un poco

presto il diminuirgli la pena, che nondimeno s' era contentata di permutargliene prima nel giardino di S. A. ed ora a mia intercessione in riguardo dell' autorità del Padron Serenissimo, che potesse arrivar fino a Siena per star quivi in qualche convento a beneplacito. Io istavo che potesse subito cessato il sospetto del contagio trasferirsi costà, per starsene pur relegato alla sua villa, ma le parve troppo presto; ed io allora le proposi, che l' avrebbe potuto gratificare di starsene appresso a Mons. Arcivescovo Piccolomini; le piacque la proposizione, e mi disse di contentarsene, ancorchè la Congregazione non ne sapesse niente; ma che avvertisse di non vi far conversazione in conto alcuno, comandandomi di darne parte al Signor Card. Barberino, come feci, impetrando da vantaggio da S. E. che potesse anche andare in Duomo a' divini offici.

Pensa poi S. B. di permettergli fra qualche tempo, che se ne vada alla Certosa di Firenze, dicendo che bisogna far pian piano, ed abilitarlo a poco a poco; e qui non replicai niente per non vi far impegnar innanzi tempo la Santità Sua; poichè si potranno usare quelle diligenze che egli vorrà, quando pretenda di ricorrere a nuova grazia. Ma Dio voglia che siamo a tempo anch' a questo; perchè mi par molto caduto, travagliato ed afflitto. Nè dovrà in lui solo fermarsi questa tempesta, perchè essendo stato jeri da me il P. Commissario del S. Uffizio m' accennò, che il P. Maestro del S. Palazzo, com' incorso anch' egli nel pregiudizio per la sua inavvertenza e trascurataggine in sottoscriver il libro, ne patirà qualche pena. E cotesto Inquisitor costà sarà gastigato anch' egli, perchè s' è portato malissimo, non dovendo alcuno di quelli che hanno avuto mano in questo negozio rimanerne immune. Contro al Signor Galileo poi s' è preteso, che abbia contravvenuto agli ordini della Congregazione: poichè sedici anni sono questa opinione fu dannata, non solo perchè nella fede che gli fa Bellarmino, attesta che come contraria alla sacra Scrittura gli sia stato ordinato di non la tener nè difendere, da che si raccolga, che ella in conseguenza sia stata dannata; ma perchè ne fu fatto stampar anche l' editto della Congregazione dell' Indice, con il quale ella si riprova e si proibisce espressamente, pretendendosi inoltre, che dovesse significar tutte queste cose al P. Maestro del S. Palazzo, e anche non vi s' interessar più o scrivervi sopra, e che il medesimo P. Maestro doveva sapere, che vi erano gli editti, e gli ordini, e le proibizioni. Pretendendo ancora che il libro non parli ipoteticamente, o per supposizione come era stato ordinato: e per questo è parso di proceder con ogni rigore, e farlo abiurare l' opinione della mobilità della terra, già proibita e notificata a lui, e come *de directo* contraria alla sacra Scrittura. Credo che voglia partir per Siena fra due o tre giorni.

XXVIII. *Roma* 10 *Luglio* 1633.

Il Signor Galileo partì per Siena mercoledì mattina con assai buona salute, e da Viterbo ci scrive, che aveva camminato quattro miglia a piedi con un tempo freschissimo.

XXIX. *Roma* 7 *Agosto* 1633.

È presto a pretender l' intera liberazione del Signor Galileo, e particolarmente che venga a Firenze, avendomi detto S. S., quando fu gratificato di andar a Siena, che non faceva per lui il venir costì per ancora, nè potetti ritrarne la ragione. E quanto a me vorrei, che aspettassimo a Ottobre, come avevo rimostrato al Signor Galileo medesimo nel partirsi da Roma. E forse non può piacere che egli s'accosti a cotesti Padroni Serenissimi in questo fervore delle sue disgrazie e suoi disgusti, e ch'il promover, ch' egli abbia anche a legger loro, possa più nuocer che giovare. Queste mie considerazioni che hanno origine dal lungo negoziare di quest' affare, saranno considerate dall' A. S. la quale potrà poi comandare, se le paja che in ogni modo se ne parli, come farò subito ch' io ne abbia nuove commissioni. (*a*)

XXX. *Roma* 13 *Novembre* 1633.

Parlai jermattina a S. S. della liberazione del Signor Galileo, affinchè fusse gratificato di potersene tornar a Firenze dopo cinque mesi di relegazione in Siena. S. S. mi rispose, che vedrebbe quel che si potesse fare, e che ne discorrerebbe in Congregazione del S. Uffizio; ma che intanto mi faceva sapere ch' ella aveva notizia che vi erano alcuni che scrivevano in difesa della sua opinione. Io replicai di poter assicurar S. B. che queste cose non succedevano di sua partecipazione o commissione, e che io la supplicavo a restar servita di compiacersi, che i delitti degli altri non gli nuocessero. Replicò di non saper ch' egli vi avesse parte, ma che guardinsi pur quei tali dal S. Uffizio; e tornando io di nuovo a quasi i medesimi concetti la supplicai di nuovo istantissimamente in nome del Sereniss. Padrone del favore della grazia, e mi fu risposto il medesimo. Attenderò ora il rescritto del memoriale stato da me anche efficacemente raccomandato al Maestro di Camera, che come Segretario dei memoriali lo dee negoziar di nuovo per pigliarvi la risoluzione, come starò a sentire se in Congregazione se ne parli mercoledì mattina, e di quel che si sarà ottenuto sarà V. S. illustrissima ragguagliata.

(*a*) Geri Bocchineri di ciò avvisa il Galileo in sua lettera del 13 Agosto, stampata dal Targioni.

XXXI. *Roma 3 Dicembre* 1633.

Non ho mancato di servir tuttavia al Signor Galilei, e mentre Sua Santità per la scritta sua indisposizione non è potuta intervenire nella Congregazione del S. Uffizio ho continuato di raccomandarlo alla protezione del Signor Card. Barberino ed a altri del medesimo tribunale. Finalmente giovedì mattina S. B. v' intervenne, e Monsignor Assessore d' ordine del medesimo Signor Card. Barberino propose il negozio, e S. S. si contentò, che se ne potesse andare ad abitare alla sua villa fuori di Firenze, e quivi trattenersi fino a nuovo ordine; ma però senza far accademie, ridotti di gente, magnamenti, o altre simili dimostrazioni di poca riverenza; perchè in effetto avendo egli ancora bisogno dell' intera grazia, è necessario di procurarsela con la pazienza e col starsene ritirato, piuttosto che con troppa libertà irritar il Papa e la Congregazione: e perchè S. B. ha ordinato a quest' Assessore di parteciparmi tutto questo per avvisarglielo, ne do parte a lui ancora con quest' ordinario: ed intanto a V. S. illustrissima bacio le mani.

ARTICOLO V.

Notizie ulteriori intorno al Processo ed alla Condanna del Galileo.

Nell' edizione del Galileo di Padova la sentenza contro di esso è riportata in latino, come trovasi nell' Almagesto del Riccioli. Ma eccola nell' originale Italiano, presa dal *Polacci Anti-Copernicus catholicus.* 4.° *Ven.* 1644.

Il Cardinale di S. Onofrio all' Inquisitore di Venezia.

Roma 2 *Luglio* 1633.

Perchè dalla sacra Congregazione dell' Indice sia stato sospeso il Trattato di *Niccolò Copernico de Revolut. Orb. Coelest.* nel quale si sostenta, che la terra si muove e non il Sole, ma questo sia centro del mondo, opinione contraria alla sacra Scrittura; e sia stato proibito da questa sacra Congregazione del santo Uffizio più anni sono a Galileo Galilei di Firenze, di tenere, difendere, e insegnare in qualsivoglia modo, in voce o in iscritto, la detta opinione: nondimeno il medesimo Galileo ha ardito di comporre un libro intitolato, *Galileo Galilei Linceo,* e senza palesare la detta proibizione, ha estorto licentia di porlo alle stampe (come ha posto), e supponendo, nel principio, mezzo e fine di quello, voler trattare ipoteticamente della detta opinione di Copernico, ha con tutto ciò (benchè non ne

potesse trattare in modo alcuno) trattatone in guisa tale, che si è reso veementemente sospetto d'aver tenuto tale opinione. Onde inquisito, e carcerato in questo santo Offizio; per sententia di questi eminentissimi miei Signori è stato condennato ad abiurare la detta opinione, e stare nella carcere formale ad arbitrio dell'Eminenze loro, e a fare altre penitenze salutari, come V. Riverenza vedrà dall'allegata copia di sentenza e abiura, che se le manda, affinchè lo notifichi a' suoi Vicarii, e se ne abbi notizia da essi, e da tutti i professori di filosofia, o di matematica; perchè sapendo eglino in che modo si è trattato il detto Galileo, comprendano la gravità dell'errore da lui commesso, per evitarlo insieme con la pena, che cadendovi sarebbono per ricevere. Per fine il Signore Iddio la conservi.

Noi Gasparo del titolo di S. Croce in Gierusalemme Borgia.
Fra Felice Centino del titolo di S. Anastasia detto d'Ascoli.
Guido del titolo di S. Maria del Popolo Bentivoglio.
Fra Desiderio Scaglia del titolo di S. Carlo detto di Cremona.
Fra Antonio Barberino detto di S. Onofrio.
Laudivio Zacchia del titolo di S. Pietro in Vincola detto di S. Sisto.
Berlingero del titolo di S. Agostino, Gessi.
Fabricio del titolo di S. Lorenzo in pane, e perna.
Verospi, chiamato Prete.
Francesco di S. Lorenzo in Damaso Barberino, e
Martio di S. Maria Nuova Ginetti Diaconi. Per la misericordia di Dio della S. R. E. Cardinali in tutta la repubblica cristiana contra l'eretica pravità Inquisitori Generali della S. Sede Apostolica specialmente deputati.

Essendo che tu Galileo figliolo del qu. Vincenzo Galilei Fiorentino dell'età tua d'anni 70 fosti denonciato del 1615 in questo S. Officio, che tenessi come vera la falsa dottrina da molti insegnata, che il Sole sia centro del mondo et immobile, e che la terra si muova anco di moto diurno: Che avevi alcuni discepoli, a' quali insegnavi la medesima dottrina: Che circa l'istessa tenevi corrispondenza con alcuni Matematici di Germania: Che tu avevi dato alle stampe alcune lettere intitolate delle macchie Solari, nelle quali spiegavi l'istessa dottrina, come vera: Et che all'obbiezioni, che alle volte ti venivano fatte, tolte dalla sacra Scrittura rispondevi glossando detta Scrittura conforme al tuo senso. E successivamente fu presentata copia d'una scrittura sotto forma di lettera, quale si diceva essere stata scritta da te ad un tale già tuo discepolo, ed in essa seguendo la posizione di Copernico, si contengono varie proposizioni contro il vero senso, ed autorità della sacra Scrittura.

Volendo per ciò questo S. Tribunale provvedere al disordine ed al danno, che di quì proveniva, et andava crescendosi con pregiudizio della santa Fede; d'ordine di Nostro Signore, e degli Emin.

Signori Cardinali di questa suprema, et universale Inquisizione, furono dalli Qualificatori Teologi qualificate le due proposizioni della stabilità del Sole, e del moto della terra; cioè.

Che il Sole sia centro del mondo, et immobile di moto locale, è proposizione assurda e falsa in filosofia, e formalmente eretica, per essere espressamente contraria alla sacra Scrittura.

Che la terra non sia centro del mondo, nè immobile, ma che si move etiandio di moto diurno, è parimenti proposizione assurda, e falsa nella filosofia, e considerata in teologia, ad minus erronea in fide.

Ma volendosi per allora proceder teco con benignità, fu decretato nella S. Congregazione tenuta avanti Nostro Signore a' 25 Febbraro 1616. Che l'Eminentissimo Signor Cardinale Bellarmino ti ordinasse che tu dovessi onninamente lasciare la detta dottrina falsa, e ricusando tu di ciò fare, che dal Commissario del S. Uffizio ti dovesse esser fatto precetto di lasciar la detta dottrina, e che non potessi insegnarla ad altri, nè difenderla, nè trattarne; al qual precetto non acquietandoti, dovessi esser carcerato; et in esecuzione dell'istesso decreto, il giorno seguente nel Palazzo, et alla presenza del suddetto Eminentissimo Signore Cardinale Bellarmino, dopo essere stato dall'istesso Signor Cardinale benignamente avvisato et ammonito, ti fu dal P. Commissario del S. Uffizio di quel tempo fatto precetto, con notaro e testimonii, che onninamente dovessi lasciar la detta falsa opinione, e che nell'avvenire tu non la potessi, nè difendere, nè insegnare in qual si voglia modo, nè in voce, nè in scritto; et avendo tu promesso d'obbedire fosti licenziato.

Et acciocchè si togliesse affatto così perniciosa dottrina, e non andasse più oltre serpendo, in grave pregiudizio della cattolica verità, uscì decreto dalla sacra Conregazione dell'Indice, col quale furono proibiti i libri, che trattano di tal dottrina, et essa dichiarata falsa, et onninamente contraria alla sacra e divina Scrittura.

Et essendo ultimamente comparso quà un libro stampato in Fiorenza l'anno prossimo passato, la cui inscrizione mostrava che tu ne fossi l'autore, dicendo il titolo, *Dialogo di Galileo Galilei delli due massimi sistemi del mondo, Tolemaico e Copernicano.* Et informata appresso la sacra Congregazione, che con l'impressione di detto libro ogni giorno più prendeva piede la falsa opinione del moto della terra, e stabilità del Sole; fu il detto libro diligentemente considerato, e in esso trovata apertamente la transgressione del suddetto precetto che ti fu fatto, avendo tu nel medesimo libro difesa la detta opinione già dannata, et in faccia tua per tale dichiarata, avvenga che tu in detto libro con varii raggiri ti studii di persuadere, che tu la lasci, come indecisa et espressamente probabile. Il che pure è errore gravissimo, non potendo in modo niuno esser probabile un'opinione dichiarata e definita per contraria alla Scrittura divina.

Che perciò d'ordine nostro fosti chiamato a questo S. Uffizio, nel

quale con tuo giuramento esaminato riconoscesti il libro come da te composto, e dato alle stampe. Confessasti, che dieci, o dodici anni sono in circa, dopo essersi fatto il precetto come sopra, cominciasti a scrivere detto libro. Che chiedesti la facoltà di stamparlo, senza però significare a quelli che ti diedero simile facoltà che tu avessi precetto di non tenere, difendere, nè insegnare in qualsivoglia modo tal dottrina. . . . . .

Confessasti parimenti che la scrittura di detto libro è in più luoghi distesa in tal forma, che il lettore potrebbe formar concetto, che gli argomenti portati per la parte falsa fossero in tal guisa pronunciati, che più tosto per la loro efficacia fossero potenti a stringere, che facili ad esser sciolti; scusandoti d' esser incorso in error tanto alieno, come dicesti, della tua intenzione, per aver scritto in Dialogo, e per la natural compiacenza, che ciascheduno ha delle proprie sottigliezze, e del mostrarsi più arguto del comune degli uomini, in trovar, anco per le proposizioni false, ingegnosi et apparenti discorsi di probabilità.

Et essendoti stato assegnato termine conveniente a far le tue difese, producesti una fede scritta di mano dell' Eminentissimo Signor Cardinale Bellarmino da te procurata come dicesti, per difenderti dalle calunnie de' tuoi nemici, da' quali ti veniva opposto, che avevi abiurato, e fossi stato penitenziato dal santo Offizio. Nella qual fede si dice, che tu non avevi abiurato, nè meno eri stato penitenziato, ma che ti era solo stata denunciata la dichiarazione fatta da Nostro Signore e pubblicata dalla santa Congregazione dell' Indice, nella quale si contiene, che la dottrina del moto della terra, e della stabilità del Sole sia contraria alle sacre Scritture, e però non si possa difendere, nè tenere; e che perciò non si facendo menzione in detta fede delle due particole del precetto, cioè *docere, et quovis modo,* si deve credere che nel corso di quattordici o sedici anni, ne avessi perso ogni memoria; e che per questa stessa cagione avevi taciuto il precetto, quando chiedesti licenza di poter dare il libro alle stampe. E tutto questo dicevi non per scusar l' errore, ma perchè sia attribuito non a malizia, ma vana ambizione. Ma da detta fede prodotta da te in tua difesa restasti maggiormente aggravato, mentre dicendosi in essa, che detta opinione è contraria alla sacra Scrittura, hai nondimeno ardito di trattarne, di difenderla, e persuaderla probabile; nè ti suffraga la licenza da te artificiosamente, e callidamente estorta, non avendo notificato il precetto che avevi.

E parendo a noi, che non avevi detta intieramente la verità circa la tua intenzione, giudicassimo esser necessario venir contro di te al rigoroso esame, nel quale (senza però pregiudizio alcuno delle cose da te confessate, e contro di te dedotte come di sopra, circa la detta tua intenzione) rispondesti cattolicamente. Per tanto visti, et maturamente considerati i meriti di questa tua causa, con le

suddette tue confessioni, e scuse, e quanto di ragione si doveva vedere e considerare, siamo venuti contro di te all' infrascritta definitiva sentenza.

Invocato dunque il Santissimo Nome di Nostro Signore Gesù Cristo, e della sua gloriosissima Madre sempre Vergine Maria, per questa nostra difinitiva sentenza, la quale sedendo pro tribunali, di Conseglio e parere de' Reverendi Maestri di sacra Teologia, et Dottori dell'una e l'altra legge nostri Consultori, proferiamo in questi scritti, nella causa e cause vertenti avanti di noi tra il Magnifico Carlo Sinceri dell'una e dell'altra legge Dottore, Procuratore fiscale di questo santo Offizio per una parte, e te Galileo Galilei reo, quà presente processato, e confesso come sopra dall'altra. Diciamo, pronunciamo, sentenziamo, dichiariamo, che tu Galileo suddetto per le cose dedotte in processo, e da te confessate, come sopra, ti sei reso a questo santo Offizio veementemente sospetto d'eresia, cioè d'aver creduto, e tenuto dottrina falsa, e contraria alle sacre, e divine Scritture, che il Sole sia centro della terra, e che non si muova da oriente ad occidente, e che la terra si muova, e non sia centro del mondo; e che si possa tenere difendere per probabile una opinione dopo d'essere stata dichiarata, difinita per contraria alla sacra Scrittura: e conseguentemente sei incorso in tutte le censure, e pene da' sacri Canoni, et altre Constituzioni generali, et particolari, contro simili delinquenti imposte, e promulgate. Dalle quali siamo contenti, che sii assoluto, pur che prima con cuor sincero, et fede non finta avanti di noi abiuri, maledichi, et detesti li suddetti errori, et eresie, e qualunque altro errore, et eresia contraria alla cattolica et apostolica Romana Chiesa, nel modo che da noi ti sarà dato.

Et acciocchè questo tuo grave, e pernicioso errore, e transgressione non resti del tutto impunito, e sii più cauto nell' avvenire; et esempio agli altri, che s'astenghino da simili delitti. Ordiniamo che per pubblico editto sia proibito il libro de' *Dialoghi di Galileo Galilei.*

Ti condanniamo al carcere formale di questo S. Offizio per tempo ad arbitrio nostro; e per penitenze salutari t' imponiamo, che per tre anni a venire dichi una volta la settimana li sette Salmi Penitenziali.

Riservando a noi facoltà di moderare, mutare, o levar in tutto o in parte le suddette pene, e penitenze.

E così diciamo, pronunciamo, sentenziamo, dichiariamo, ordiniamo, condenniamo, e riserviamo in questo, et in ogni altro miglior modo, e forma, che di ragione potemo, e dovemo.

Ita pronunciamus nos Cardinales infrascripti.

F. Cardinalis de Asculo.

G. Cardinalis Bentivolus.

Fr. Cardinalis de Cremona.

Fr. Antonius Cardinalis S. Honuphrii.
B. Cardinalis Gypsius.
F. Cardinalis Verospius.
M. Cardinalis Ginettus.

Io Galileo Galilei figlio del q. Vincenzo Galilei da Fiorenza dell' età mia d' anni 70 costituito personalmente in giudizio, et inginocchio avanti di voi Eminentissimi, e Reverendissimi Signori Cardinali in tutta la cristiana Repubblica contro l' eretica pravità Generali Inquisitori, avendo avanti gli occhi miei li sacrosanti Evangelii, quali tocco con le proprie mani, giuro che sempre ho creduto, credo adesso, e con l' ajuto di Dio crederò per l' avvenire, tutto quello, che tiene, predica, et insegna la santa cattolica, et apostolica Romana Chiesa. Ma perchè da questo S. Offizio per aver io, dopo d' essermi stato con precetto dall' istesso giuridicamente intimato, che omninamente dovessi lasciare la falsa opinione; che il Sole sia centro del mondo, et immobile, e che la terra non sia centro, e che si muova; e che non potessi tenere, difendere, nè insegnare in qualsivoglia modo, nè in voce, nè in scritto la detta falsa dottrina; e dopo d' essermi stato notificato, che detta dottrina è contraria alla sacra Scrittura, ho scritto, e dato alle stampe un libro nel quale tratto l' istessa dottrina già dannata, et apporto ragioni con molta efficacia a favor d' essa, senza apportar alcuna soluzione, son stato giudicato veementemente sospetto d' eresia, cioè, d' aver tenuto, e creduto, che il Sole sia centro del mondo, et immobile, e che la terra non sia centro e si muova.

Per tanto volendo io levare dalle menti dell' Eminenze Vostre, e d' ogni fedel cristiano questa veemente sospizione contro di me ragionevolmente conceputa, con cuor sincero e fede non finta, abiuro, maledico, e detesto li suddetti errori et eresie, e generalmente ogni e qualunque altro errore e setta contraria alla suddetta santa Chiesa. E giuro che per l' avvenire non dirò mai più nè asserirò in voce o in scritto cose tali, per le quali si possi aver di me simil sospizione; ma se conoscerò alcun eretico, o che sia sospetto d' eresia, lo denunziarò a questo santo Offizio, ovvero all' Inquisitore et Ordinario del luogo, ove mi troverò. Giuro anco, e prometto d' adempire et osservare intieramente tutte le penitenze, che mi sono state o mi saranno da questo santo Offizio imposte. Et contravvenendo io ad alcuna delle dette mie promesse proteste o giuramenti (il che Dio non voglia), mi sottopongo a tutte le pene, e castighi, che sono da' sacri Canoni, et altre Constituzioni generali e particolari contro simili delinquenti imposte e promulgate. Così Dio mi ajuti, e questi suoi santi Evangelii, che tocco con le proprie mani.

Io Galileo Gallilei sopradetto ho abiurato, giurato, e promesso, e

mi sono obbligato come sopra, ed in fede del vero, di propria mia mano ho sottoscritto la presente Cedola di mia abiurazione, e recicitata di parola in parola: in Roma nel Convento della Minerva questo dì 22 Giugno 1633.

Io Galileo Galilei ho abiurato come di sopra, di mano propria.

Fabio di Lagonessa Nunzio Apostolico nel Belgio
a Cornelio Giansenio primario Professore in Lovanio.
(Fromondi Vesta. Antverpiae 1634. *)*

Brusselles primo Settembre 1633.

Ab annis jam aliquot tractatus Nicolai Copernici *de revolutionibus orbium coelestium,* qui terram non Solem moveri, mundi tamen centrum esse contendit, a sacra Congreg. Indicis librorum suppressus est; eo quod hanc sententiam sacrae paginae prorsus repugnare constet. Quam etiam opinionem cum Galilaeo Galilaei Florentino, tam scripto quam voce docere, postmodum prohibuisset S. Officii Congregatio; eo non obstante idem Galilaeus libellum quemdam, qui Dialogus Galilaei inscribitur, quique Copernici doctrinam redolet, proelo mandare ausus est. Verum hic in S. Officio Inquisitioni exhibitus, carcerique mancipatus, erronei dogmatis pravitatem penitus abiurare coactus est: in custodia eousque detinendus, donec Emin. DD. Cardinalibus sufficienter egisse poenitentiam videbitur. Atque hoc Academiis Belgicis significari praedicta sacra Congregatio voluit, ut huic veritati se conformare omnes velint. Ideo coeteros quoque istius Universitatis Professores a dominatione tua de hoc admoneri cupimus. Vale.

Decreto del Vescovo di Cortona 13 *Settembre* 1633.
(Novelle Letter. di Firenze 1785.*)*

D' ordine della S. Congregazione del S. Offizio si notifica con il presente editto a tutti della Città e Diocesi di Cortona, ed in particolare a' professori di filosofia, come Galileo Galilei per sentenza data dalla stessa sacra Congregazione â abiurato l' opinione, che il Sole fosse centro del mondo e immobile, e che la terra si movesse. Perchè essendo stato una volta avvertito da quel S. Offizio è nondimeno caduto nello stesso errore con tenere detta opinione, è stato dichiarato e tenuto per sospetto veementemente di fede, e però condannato a carcere arbitraria, ed a recitare ogni settimana i Salmi Penitenziali, sotto il dì 22 Giugno 1633. Onde perchè da tutti e da ciascuno in particolare se ne abbia notizia, ad effetto di guardarsi come si parla e come si tratta circa le cose appartenenti alla

fede et alla Chiesa e suoi Prelati; in esecuzione del predetto ordine vogliamo che questo nostro editto si attacchi ne' luoghi soliti, e non si stacchi da alcuno sotto pena di scomunica da incorrersi subito, e di procedere contro a tale presunzione per sospetto di fede, etiam all' offizio della santa Inquisizione.

L' Inquisitore di Firenze lesse nel Tempio di S. Croce con solennità la sentenza pronunziata in Roma contro il Galileo, e la sua abiura; avendo intimati ad intervenirvi li Signori Mario Guiducci, Niccolò Aggiunti, Dino Peri, ed altri discepoli e fautori del Galileo. (*Libreria Nelli.*)

Gianfrancesco Buonamici al Galileo. (Targioni Tom. 2 p. 130.)

Roma 3 *Settembre* 1633.

Avendo V. S. mostrato, nell' ultimo discorso avuto meco, grandissimo desiderio d' aver copia della Sentenza et abiurazione nella sua causa, applicai sin d' allora l' animo a procurar di servirnela, sebbene non le ne detti alcuna intenzione; e diversi modi tentati, mi è riuscito d' aver copia dell' una e dell' altra, la quale conservo presso di me; perchè alla prima piovitura verrò, piacendo a Dio, a codesta volta, e la darò a V. S.: alla quale intanto ho voluto partecipare un racconto che del suo caso â mandato un amico in Alemagna, Spagna, e Fiandra. Se egli â equivocato in alcun termine, scusi V. S. il non aver, per la sua improvvisa partenza, potuto conferir seco; ed aggradisca la buona volontà, se non gli contenta l' esecuzione.

Il Buonamici era di Prato, ed assistette e servì in Roma il Galileo, mentre era colà per il suo Processo (*Targioni ivi, e pag.* 123). La sua relazione è come segue;

Relazione intorno alla Processura contro il Galileo
di Gio. Francesco Buonamici di Prato.
(Nelli. Vita del Galileo.)

Gli emuli del Galileo invidiandoli la gloria di avere scoperto ne' cieli molti segreti, e cose non conosciute sino a' nostri tempi, non potendo contraddire alla verità de' suoi scoprimenti si rivolsero a perseguitarlo per via dell' Inquisizione, e S. Uffizio di Roma, querelandolo, che contro le parole della Scrittura sacra attribuisse la stabilità al Sole, e la mobilità alla terra, onde da Paolo v instigato da alcuni frati, senza l' opposizione, e difesa del Signor Cardinale Maffeo Barberini, oggi Papa Urbano VIII, e del Signor Cardinale Bonifacio Gaetano, saria stato questo sistema Copernicano dichiarato erroneo, et eretico, come contrario all' insegnamento della Scrittura in alcuni luoghi, e particolarmente in Josuè. Ma li detti Cardinali, così per riputazione di Niccolò Copernico, che come principale maestro della riforma dell' anno non poteva senza riso

degli eretici venir dichiarato eretico in una proposizione naturale, come perchè non par buona cautela il fare asserire alla Scrittura nelle materie pure naturali una cosa per vera, che con sensate dimostrazioni in progresso di tempo potrebbe chiarirsi contraria, perchè anche nelle cose concernenti la fede molte volte è necessario interpretare la medesima Scrittura che abbia parlato secondo la nostra capacità, *et non prout simpliciter verba sonant*, ritennero la sentenza, che da Paolo v furono molto vicini a estorquere li detti frati, più in odio della persona, che dell' asserzione, e così si ridusse il decreto Pontificio a temperamento di ordinare che il sistema della stabilità del Sole, e della mobilità della terra non si potesse difendere, nè tenere, perchè pareva, che fosse contrario alla sacra Scrittura. Onde il Galileo toltosi da questo pensiero non si applicò più a questa materia, sino che il Signor Card. di Hohenzoller l' anno 1624 gliene fece animo, dicendogli di aver parlato al Papa moderno di tale opinione, il quale gli aveva ricordato essere stato difensore del Copernico in tempo di Paolo v, e l' assicurava, che quando non ci fosse stato altro rispetto, che la venerazione giustamente dovuta alla memoria di Niccolò Copernico, non avrebbe mai permesso, che questa opinione in suo tempo si dichiarasse eretica. Da che incitato il Galileo si messe a scrivere un libro in forma di Dialogo, nel quale *hinc inde* esamina i fondamenti e ragioni de' due diversi sistemi, Aristotelico, e Copernicano, e senza piegar più a una parte che all' altra, lascia la materia indecisa, il qual libro portò lui medesimo a Roma l' anno 1630, lo messe nelle mani di Sua Santità, che di proprio pugno corresse alcune cose del titolo, e dipoi lo fece esaminare dal Maestro del sacro Palazzo, che lo rese al Galileo con l' approvazione, conforme al quale si è dipoi stampato in Fiorenza.

Visto il libro alle stampe, gli antichi persecutori del Galileo, invidiando di nuovo la sua gloria, gli hanno mosse nuove persecuzioni al Tribunale del S. Uffizio aperto sempre a qualunque calunniatore, e fulminante la scomunica a chi s' ingerisce, o pensa alle discolpe; s' incontra un odio fratino tra il Padre Fiorenzuola Commissario del S. Uffizio, ed il Padre Mostro (cioè P. Riccardi) Maestro del sacro Palazzo. Il Papa inclinato al Firenzuola più per la fortificazione di Castello, che per dottrina e bontà, et irritato contro il già suo Segretario Ciampoli amico e fautore del Galileo, permette che si formino le querele, che il Galileo sia citato ec. Viene il Galileo a Roma contro il senso de' suoi più veri amici che lo consigliavano di mutare aria, scrivere un' Apologia, e non venire a sottoporsi all' ignoranza et ambiziosa passione di un frate. Sta quì in casa dell' Ambasciatore di Firenze due mesi, che non gli è mai detto cosa nessuna, se non dato ordine di non andar fuori e di ammettere poca conversazione. Al fine lo fanno andare al S. Uffizio, lo ritengono in libera custodia più giorni, l' esaminano solamente sopra la licenza e

l' approvazione del libro. Dice egli averla dal Maestro del sacro Palazzo, vien rimandato in casa dell' Ambasciatore col medesimo ordine di non uscire nè praticare. Rivolgono la persecuzione contro il P. Maestro, il quale dice aver avuto ordine di approvare il libro da S. Santità. Il Papa lo nega e s'irrita; il Padre dice averglielo commesso il Ciampoli d' ordine di S. S.; replica il Papa, che non si dà credito alle parole. In fine il P. Maestro mette fuori un viglietto del Ciampoli, nel quale se gli dice che S. Santità, alla presenza di cui il Ciampoli asserisce di scrivere, li comanda di approvare il libro. In fine vedendo di non poter attaccarla al P. Mostro, per parere di non aver corso la carriera a vuoto, hanno fatto andare il Galileo nella Congregazione del S. Uffizio, et abjurare formalmente l' opinione del Copernico, ancorchè egli non avesse bisogno, poichè non l' asseriva, ma solamente disputava. Vedendosi il Galileo astringere a quello che non avria mai creduto, massime che nei discorsi avuti col P. Firenzuola Commissario non gli fu mai motivato di tale abjurazione; s' inginocchiò alli Cardinali del S. Uffizio, supplicandoli che poichè si procedeva con lui fuori d' ogni suo merito, eccettuassero due punti, e poi facessero dirgli quanto volevano: l' uno che non facessero dirgli di non essere cattolico, perchè era e voleva esser tale a dispetto di tutto il mondo; e l' altro che non poteva dire di aver mai ingannato nissuno, e specialmente nella pubblicazione del suo libro, il quale aveva sottoposto alle censure ecclesiastiche, e conforme all' approvazione fattolo stampare. Aggiungendo, che se le loro Eminenze lo stimavano degno del fuoco, che lui medesimo sarebbe il primo a metter la candela anche in atto pubblico; e che era pronto a fare il catafalco, e il tutto a proprie spese, mentre gli venissero date le ragioni di riferire contro detto libro. Dopo di che lesse quanto aveva disteso il P. Firenzuola, e finalmente è stato poi abilitato di tornare in Toscana; per dove è partito alcuni giorni sono, molto contento d' aver sprezzato il consiglio di chi gli dissuadeva la venuta a Roma.

Il Galileo al P. Vincenzo Renieri.
(Tiraboschi Letteratura Italiana. Sec. XVII.*)*

Arcetri sulla fine del 1633.

Voi ben sapete, stimatissimo Padre Vincenzo, che la mia vita non è stata finora, che un soggetto d' accidenti e di casi che la sola pazienza d' un filosofo può riguardare con indifferenza, come effetti necessarii delle tante strane rivoluzioni, a cui è sottomesso il globo che abitiamo. I nostri simili, per quanto ci affatichiamo di giovarli, a diritto e a rovescio procurano di renderci la pariglia coll' ingratitudine, co' furti, colle accuse, e tutto ciò si trova nel corso della

mia vita. Ciò vi basti, senza più interpellarmi circa le notizie di una causa e di un reato, che io neppur so di avere. Voi mi dimandate conto nell' ultima vostra dei 17 di Giugno di quest' anno di ciò, che in Roma mi è accaduto, e di qual tenore fosse verso di me il Padre Commissario Ippolito Maria Lancio, e Monsignor Alessandro Vitrici Assessore. Questi sono i nomi de' miei giudici, che ho presenti ancora alla memoria, sebbene ora mi vien detto, che tanto l' uno come l' altro sieno mutati, e sia fatto Assessore Monsignor Pietro Paolo Febei, e Commissario il Padre Vincenzo Macolani. Mi interessa un Tribunale, in cui per esser ragionevole sono stato riputato poco meno che eretico. Chi sa, che non mi riduchino gli uomini dalla professione di filosofo a quello di storico dell' Inquisizione! me ne fan tante a fine ch' io diventi l' ignorante e lo sciocco d' Italia, che farà d' uopo alla per fine d' esserlo. Caro Padre Vincenzo, io non sono alieno di porre in carta i miei sentimenti su di ciò, che mi dimandate, purchè si prendino le precauzioni per farvi giungere questa lettera, che già si preser da me allor quando mi convenne rispondere al Signor Lottario Sarsi Sigensano, sotto il qual nome era nascoso il Padre Orazio Grassi Gesuita autore della Libbra Astronomica e Filosofica, il qual ebbe l' abilità di punger me unicamente con il Signor Mario Guiducci nostro comune amico. Ma non bastarono le lettere, bisognò dar fuori il Saggiatore, e porlo sotto l' ombra delle Api di Urbano VIII acciò pensasser esse col loro aculeo a pungerlo e difendermi. A voi però basterà questa lettera, che non mi sento portato a fare un libro sul mio processo, e sull' Inquisizione, non essendo nato per fare il teologo, e molto meno l' autor criminalista. Io aveva fin da giovane studiato e meditato per pubblicare un Dialogo dei due sistemi Tolemaico e Copernicano, per soggetto del quale fin da principio che andai Lettore a Padova aveva di continuo osservato e filosofato, indottovi principalmente da una idea, che mi sovvenne di salvare co' supposti moti della terra il flusso e riflusso del mare. Alcuna cosa su questo proposito mi uscì di bocca, allorchè si degnò di sentirmi a Padova il Principe Gustavo di Svezia, che da giovane facendo l' incognito per l' Italia, si fermò quivi colla sua comitiva per molti mesi, ed ebbi la sorte di contrarvi servitù mediante le nuove mie speculazioni e curiosi problemi, che venivan giornalmente promossi, e da me risoluti, e volle ancora, ch' io gl' insegnassi la lingua toscana. Ma ciò che rese pubblici in Roma i miei sentimenti circa il moto della terra, fu un assai lungo discorso diretto all' eccellentissimo Signor Card. Orsini, e fui allora accusato di scandaloso, e temerario scrittore. Dopo la pubblicazione de' miei Dialoghi fui chiamato a Roma dalla Congregazione del S. Offizio, dove giunto a' 10 di Febbrajo 1633. fui sottomesso alla somma clemenza di quel Tribunale e del Sovrano Pontefice Urbano VIII, il quale non per tanto mi credeva degno della sua stima, benchè non sapessi far

l' epigramma ed il sonettino amoroso. Fui arrestato nel delizioso Palazzo della Trinità de' monti presso l' Ambasciator di Toscana. Il giorno dopo venne a trovarmi il P. Commissario Lancio, e condottomi seco in carrozza mi fece per la strada varie interrogazioni, e mostrò dello zelo, acciò riparassi lo scandalo, che io aveva dato a tutta l' Italia, col sostenere l' opinione del moto della terra, e per quante solide ragioni e matematiche gli adducessi, egli altro non mi rispondeva che: *Terra autem in aeternum stabit, quia terra autem in aeternum stat*, come dice la Scrittura. Con questo dialogo giungemmo al Palazzo del S. Uffizio: questo è situato a ponente della magnifica Chiesa di S. Pietro. Fui subito presentato dal Commissario a Monsignor Vitrici Assessore, e seco lui trovai due religiosi Domenicani. Essi m' intimarono civilmente di produrre le mie ragioni in piena Congregazione, e che si sarebbe dato luogo alle mie discolpe in caso che fossi stato stimato reo. Il giovedì dopo fui presentato alla Congregazione, ed ivi accintomi alle prove, per mia disgrazia non furono intese, e per quanto mi affaticassi, non ebbi mai l' abilità di capacitare. Si veniva con digressioni di zelo a convincermi dello scandalo, e il passo della Scrittura era sempre allegato per l' Achille del mio delitto. Sovvenutomi a tempo di una ragione scritturale, io l' allegai, ma con poco successo. Io diceva, che nella Bibbia mi pareva trovarsi delle espressioni, che si conformavan con ciò, ch' anticamente si credeva circa le scienze astronomiche, e che di questa natura poteva essere il passo, che contro me si allegava, poichè, io soggiungeva, in Giobbe al capo 37. v. 18 è detto, che i cieli sono solidi e puliti come uno specchio di rame o di bronzo. Elia è quegli che ciò dice. Qui si vede dunque, che parla secondo il sistema di Tolomeo, dimostrato assurdo dalla moderna filosofia, e da ciò che ha di più solido la retta ragione. Se si fa dunque tanto caso della fermata del Sole fatta da Giosuè per dimostrare che il Sole si muove, dovrà pur considerarsi questo passo, ove è detto, che il cielo è composto di tanti cieli a guisa di specchi. La conseguenza mi pareva giusta: non ostante fu sempre trascurata e non ebbi per risposta, che un' alzata di spalle, solito rifugio di chi è persuaso per pregiudizio e per anticipata opinione. Finalmente fui obbligato di ritrattare come vero cattolico questa mia opinione, e in pena mi fu proibito il Dialogo, e dopo cinque mesi licenziato di Roma, (in tempo che la città di Firenze era infetta di peste) mi fu destinato per carcere con generosa pietà l' abitazione del mio più caro amico, che avessi in Siena, Monsignor Arcivescovo Piccolomini, della cui gentilissima conversazione io godetti con tanta quiete e soddisfazione dell' animo mio, che quivi ripigliai i miei studi, trovai e dimostrai gran parte delle conclusioni meccaniche sopra la resistenza de' solidi con altre specolazioni, e dopo cinque mesi incirca, cessata la pestilenza della mia patria, verso il principio di Dicembre di quest' anno 1633, da

Sua Santità mi è stata permutata la strettezza di quella casa nella libertà della campagna da me tanto gradita, onde me ne tornai alla Villa di Bellosguardo, e dopo in Arcetri, dove tuttora mi ritrovo a respirare quest' aria salubre vicino alla mia cara patria Firenze. State sano.

Introduzione alla vita del Galileo scritta dal Canonico Niccolò Gherardini. (Targioni scienze Fisiche in Toscana Vol. 2.)

Non prima che dell' anno 1633 cominciai a pigliar pratica del Signor Galileo; imperocchè dimorando io in quel tempo nella città di Roma, dov' egli parimenti si ritrovava per giustificarsi da certe accuse per causa ed occasione de' Dialoghi da lui poco prima dati alle stampe, ed avendo io qualche particolare famigliarità con uno de' principali ministri del S. Offizio, offersi l' opera mia in suo ajuto, il quale veramente non poteva consistere in altro che in avvisarlo di qualche particolare avvertimento per suo governo. A far ciò fui stimolato dal medesimo ministro, come quello, che non solamente per l' efficaci raccomandazioni che gli venivano fatte da chi proteggeva la causa e la persona del Signor Galileo, ma per far contrappeso ancora in parte alla maligna intenzione di un altro personaggio che sosteneva grand' autorità in quel Tribunale, inclinava di sottrarlo all' imminente e troppo severa mortificazione.

Mostrò di gradire allora il Signor Galileo l' offerta e l' offizio mio; ma poi o perchè stimasse debole il soggetto, o perchè sospettasse di qualche artifizio, oppure perchè egli confidasse troppo nella sua innocenza, si mostrò poco pieghevole a credere alcuni avvertimenti suggeritimi da quel prelato, di cui non potevo nominar la persona, per non rompere il sigillo; e da questa taciturnità procedè forse la durezza del Signor Galileo, in prestar orecchio agli avvisi per altro salutari; onde ne sortì l' effetto che a tutti è noto.

Fu però assai meno di quello che nell' animo avea concepito chi sapeva l' origine di sì fiera persecuzione. In una parola fu piccola la ferita fatta dalla saetta, se si considera la forza con la quale fu teso l' arco; effetto della singolar protezione, con cui lo assistè il Serenissimo Gran Duca.

Luca Holstenio al Periescio. (Niceron Tom. XXXV. p. 329.)

7 *Maggio* 1633.

Galilaeus Florentia evocatus media hyeme ad urbem venit, ut se S. Inquisitionis officio sisteret, ubi nunc in vinculis detinetur... Omnis haec tempestas ex odio unius monaci orta creditur, quem Galilaeus

pro mathematicorum principe agnoscere noluit: is nunc est sancti Offitii Commissarius.

La famiglia Bocchineri di Prato avea dato nel 1624 una di nome Sestilia per moglie a Vincenzo figlio del Galileo: due di essa famiglia, *Geri ed Alessandro*, erano impiegati nella Segreteria del Gran Duca; e nel tempo che il Galileo trovavasi per la sua processura in Roma, tennero con lui continua corrispondenza di lettere: le quali il ch. Signor Targioni â inserito, con più altre sin presso il numero di 50, nel Volume secondo delle *Notizie delle scienze fisiche in Toscana*. La maggior parte di tali lettere non fanno che confermare le relazioni trasmesse dall' Ambasciator Niccolini al Balì Cioli, e riportate nell' articolo precedente. Mi restringo però a ricopiare qui, delle 50 suddette, undici sole, che, appartenendo all' epoca di cui discorriamo, contengono inoltre qualche nuova notizia.

I. *Alessandro Bocchineri al Galileo.*

Firenze 27 *Gennaro* 1633.

In conformità dell' appuntamento con V. S. distesi la lettera per il Signor Cardinal Padrone al P. Generale de' Cappuccini; e S. Em. non solo s' è compiaciuta di firmarla, ma vi ha anche con molta prontezza aggiunto quei due versi di suo pugno, com' ella potrà vedere; avendo questa et un' altra per il P. Compagno del Generale lasciate col sigillo volante. Sua Eminenza mi â comandato ch' io la ringrazii per parte sua dell' offizio ch' ella â passato seco nella sua partenza.

Il Cardinale Antonio Barberino dal quale dipendeva in gran parte l' affare del Galileo era dell' ordine de' Cappuccini; ecco la ragione per cui furono scritte le due lettere precedenti dal Cardinale de' Medici; il quale scrisse pure a favore di quel Filosofo le due ricordate nella seguente.

II. *Geri Bocchineri al Galileo.*

Pisa 24 *Febbrajo* 1633.

Ho già mandata a V. S. la lettera, ch' ella â chiesta per il Signor Cardinale Scaglia (da S. A., conceduta molto volentieri)... La lettera per il Signor Cardinale Bentivoglio si è fatta questa medesima sera, che n' è comparsa la sua richiesta, e per consolazione di V. S. viene col sigillo volante.

III. *Monsignor Ascanio Piccolomini Arcivescovo di Siena al Galileo.*

Siena 10 *Aprile* 1633.

Dalla di V. S. del 26 Marzo, la quale è tardata più del dovere

a capitarmi, ho ricevuto uno straordinario contento di vedere, che non riesce vano il giudizio ch' io avevo fatto de' suoi travagli; e sebbene io li vorrei ora vedere giunti al suo fine, potriansi dare per benissimo spesi, quando terminassero in manifestare quella sincerità e quell'innocenza, ch'è nell'animo suo. E benchè la candidezza della causa ampiamente lo prometta, piaccia nondimeno a Dio che quei cavilli, che non l'han potuta offendere, non allunghino la spedizione. Ciò dico pel troppo desiderio di rivederla resa quanto prima alla dolce conversazione di tanti suoi veri amici e servitori, ai quali non ho potuto tacere le speranze che V. S. mi dà; massime nell'esser io arrivato l'altro giorno insino alla Villa delle Rose, dove il luogo e la conversazione del Signor Canonico Cini destò un più che mai vivo desiderio della persona di lei. Pregola dunque a continuarmi l'onore della notizia de' suoi successi.

IV. *Geri Bocchineri al Galileo.*

20 *Aprile* 1633.

Io sono rimasto tutto consolato, per quello che V. S. mi â scritto con la sua lettera del 16, vedendo che per finire il suo negozio e per liberarla di costà, convenendo pure dar principio alla causa, e conseguentemente fare star ritirata V. S., le siano, con insolita larghezza e comodità, state assegnate tre camere, con libera et ampla facoltà di passeggiare per spazi ampli; le sia stata data facoltà di tenere il servitore, e di godere dello squisito governo della cortesissima casa del Signor Ambasciatore e della Signora Ambasciatrice. E quel che più mi conforta è il sentire la buona sanità, con che V. S. si trova, e la speranza, che il Signor Ambasciatore soggiugne di avere, della presta spedizione..... Ed io posso dirle che S. A. ne â avuto gusto grandissimo, ed â ordinato al medesimo Signor Ambasciatore di ringraziare S. Santità ed il Signor Cardinale Barberino di queste abilità; per eseguir poi di nuovo questo offizio, con proprie lettere dell' A. S. quando la causa sarà spedita.

V. *Ascanio Piccolomini Arcivescovo di Siena al Galileo.*

Siena 12 *Giugno* 1633.

La pratica che io ho della natural lentezza di cotesta Corte, mi consola la dilazione che io pato al sperato onore della sua presenza in questa casa. Ma perchè l'ultima intenzione data da Nostro Signore denota una non men presta, che favorevole spedizione, se anco in materia di lettighe, od altro, la conosce buona la mia servitù, li ricordo ch'ella la può adoperare con ogni libertà, nè altro titolo

ambisco presso di lei, che quello di vero, sincero suo servitore fuor d'ogni cerimonia.

VI. *Geri Bocchineri al Galileo.*

Firenze 13 *Luglio* 1633.

Con grandissima consolazione ho inteso il salvo arrivo di V. S. a Siena, ricevutavi massime con tanto eccesso di cortesia da Monsignor Illustrissimo Arcivescovo. In fatti tutte le cose di questo mondo sono temperate col dolce, e l' amaro. V. S. ha avuto un mare di tribolazioni, ma non le sono mancati de' grandissimi conforti; la protezione di S. A., il favor incessante del Signor Ambasciatore, le amorevolezze della Signora Ambasciatrice, ed ora il ristoro delle accoglienze gratissime di Mons. Arcivescovo, le quali tanto più V. S. potrà godere, quanto non si trova ella più in questa stanza infausta di Roma. Ho ricevuto tutte le lettere che V. S. m'ha scritte; però ne stia quieta. Quella lunga, dopo esser stata veduta da molti amici, è stata sentita anche da S. A. con molta attenzione, e ha detto che io ne tenga conto, perchè è degna di esser conservata.

VII. *Geri Bocchineri al Galileo.*

Firenze 28 *Luglio* 1633.

Al Signor Ambasciator Niccolini si dà ordine strettissimo d'instare, a nome di S. A., al Signor Cardinal Barberino, e al Papa per la liberazione di V. S., e rappresenti il pregiudizio che arreca la lontananza di lei al servizio di S. A.: spero che si otterrà qualche cosa di buono, come io ne prego Dio. Mi favorisca dire in che forma ella stia in casa di Monsignor Arcivescovo, e se le sono permesse visite, e conversazioni.

VIII. *Niccolò Aggiunti al Galileo. (Originale presso me.)*

Firenze 4 *Giugno* 1633.

Nel tempo che V. S. eccellentissima è stata in Roma, io sono stato sempre in una continua paura, che le calunnie e imposture de' maligni non opprimessero la sua innocenza, e contaminassero la sua integrità; e sebbene le nuove di costà, le quali io con geloso affetto sono andato ricercando, per lo più mostravano buone speranze; con tutto ciò l'ardente desiderio che aveva di veder V. S. posta in sicurissimo stato faceva ch'io sentissi più il travaglio del mio proprio timore, che la consolazione dell'altrui speranze. Ma adesso

mi par di potere con qualche sicurezza finir di temere, sentendomi ratificare per tanti versi che il suo negozio cammina felicemente verso la spedizione, del che non solo meco medesimo mi rallegro, ma per rendermi più gioconda questa allegrezza, la fo ancora manifesta a V. S. eccellentissima per mezzo di queste quattro righe, riserbando dopo il suo ritorno a dichiararle specialmente colla più efficace, e abbondante dimostrazione di affetto il vivo sentimento del mio cuore. Il Serenissimo Gran Duca in questo tempo ch' ella manca di quà ragiona spesso di lei, e sempre con gusto, e dà segni di singolar affezione verso V. S. Il Signor Principe Gio. Carlo sapendo che oggi scriveva a V. S. mi ha commesso ch' io la saluti in suo nome, e le dica che la sta attendendo con ansietà.

Il Chiaramonti non ha ancor finito di far gemere i miseri torchi, i quali con molta renitenza conducono a fine l' opra incominciata, nè l' autore può con gran forza spigner le leve, perchè partito di Pisa febbricitante di quartana: con tutto ciò presto (per quel che si dice) uscirà fuori questo escremento di umor melanconico.

A punto voleva piegare la presente, quando dal librajo (che aveva da me tal ordine) mi è venuto il libro del Chiaramonti finito di stampare. Per via di Segreteria ho giudicato che sia per venir più sicuro; però l' ho consegnato, e raccomandato al Signor Bocchineri, il qual mi ha detto, che glielo invierà per più sicurezza insieme colle lettere di loro AA. Di nuovo le bacio le mani, ed in nome del Signor Alessandro Patti sopraggiunto al chiuder di questa la riverisco ossequiosamente ec.

IX. *Polissena Gatteschi ne' Bocchineri al Galileo.*

Firenze 5 *Agosto* 1633.

Al pari di lei ho sentito nell' animo le sue disavventure, non meno ch' ella l' abbia sentite nel corpo e nell' animo, e mi dispiace che le sue persecuzioni sieno cagionate solo da iniqua perfidia, e che la sua limpidissima innocenza abbia da esser così conculcata, e da manifesta e pura malignità. Me ne sono sempre condoluta con tutti questi miei figli, che giornalmente s' è fatto delle sue avversità discorsi molto rammarichevoli; pure bisogna, che siccome V. S. è prudentissima in tutti i conti, non meno sia in questi sinistri accidenti, e rimettersi in S. D. Maestà, con la quale siccome s' è conformata sempre, si conformi ora, che più nelle avversità, che nelli felici successi, si conosce l' uom prudente, e V. S. avrà occasione di acquistar quel più di merito appresso Dio, e di costanza presso gli uomini. La Sestilia e Vincenzo stanno benissimo, perchè ogni giorno sollecitavano questi figliuoli a darle conto di tutti i successi di V. S. che ne sentivano grandissimo dolore, e so, che credono assolutamente, che nella partita, che farà V. S. di Siena, ella abbia a passare da Poppi.

X. *Nicolò Aggiunti al Galileo.*

Firenze 6 *Agosto* 1633.

Sebbene io ho praticato qualche poco la Corte, io ho nondimeno più lungamente, e con più gusto praticato le matematiche, e i professori di esse; e però è ben ragionevole, ch' io abbia appreso più dalla scuola della verità, che da quella della bugia. Sicchè torno a ratificare a V. S. eccellentissima, che fu mera verità quel che le scrissi dell' affetto verso di lei di questi Serenissimi Padroni, a' quali dopo aver letto nella lettera di V. S. quella particella, che pon dubbio sulle mie relazioni, ho detto che essi soli potrebber mostrarmi assolutamente veritiero; ma immediatamente ho soggiunto, che io sono certissimo che per la continuata serie de' moltiplici favori, quali giornalmente V. S. riceve da essi, ella non dubita punto della loro benigna e propizia volontà, ma che questa dubitazione che ella ne mostra, è argomento sicuro della gelosia, e dell' estremo desiderio ch' ella ha della loro benevolenza, e della stima, ch' ella fa dell' esser stimato da loro. Hanno di tutto questo mostrato contentezza, e mi hanno commesso, ch' io la saluti in lor nome, e l' esorti a stare allegramente, e pregandole felicissimo ritorno.

XI. *Geri Bocchineri al Galileo.*

Firenze 13 *Agosto* 1633.

Il Signor Ambasciator Niccolini risponde, di non gli parer punto tempo adesso di domandar la liberazione di V. S., e stima meglio il differire almeno due mesi, perchè da' discorsi che Sua Ecc. ebbe ultimamente con Sua Santità di V. S., conobbe che la Santità Sua faceva riflessione sopra il permettere che V. S., in questa veemenza delle sue passioni, stesse attorno al Sereniss. Padrone, e che potesse così presto ritornare a Fiorenza. E pare all' Eccellenza Sua anche cattivo il motivo, del dovere V. S. leggere a S. A., e conclude in somma il Signor Ambasciatore, che per non incontrare una negativa, la quale difficultasse poi la grazia ad altro tempo, crederebbe che fosse meglio l'indugiare, come ho detto, almeno due mesi; onde S. A. udito questo, ha approvato il parere del Signor Ambasciatore, e risposto, che per ora lasci di parlare; e poichè V. S. sta costì in conversazione di tanto gusto, contentisi di aver un altro poco di pazienza.

Il 7 Agosto 1632. Il Cardinal Magalotti da Roma dà parte a Migliore Guadagni a Firenze, che il Dialogo del Galileo sarà proibito; che ne avea già il Maestro

del sacro Palazzo richiesti tutti gli esemplari: che per Roma dicevasi, la persecuzione derivare dal non avere il Galileo stampati certi argomenti del Papa coi quali Sua Santità pretendeva d' avere dimostrata falsa la dottrina Copernicana; che i Gesuiti lavoravano sotto mano, perchè l' opera fosse proibita, e che in avvenire essi avrebbero perseguitato acerbissimamente il Galileo. (*Libreria Nelli.*)

Il P. Micanzio in altre lettere scritte al Galileo (dopo la riportata sopra a p. 144) lo consiglia a non imbarazzarsi, se proibiscono il suo libro, poichè tale proibizione riuscirà inutile; essendo quel libro prezioso, avrà così più spaccio, e sarà ristampato fuori d' Italia. Mostra poi vivo dispiacere, quando arriva a sapere che il Galileo così vecchio era chiamato a Roma, giacchè potevasi la sua causa esaminare a Firenze. Ma pure gli fa coraggio, e spera bene. (*Ivi.*)

Fu inutile che il Galileo, e per lui l' Ambasciator di Toscana, cercasse d' essere dispensato di andare a Roma, od almeno concedutagli dilazione in vista de' suoi acciacchi (*sopra a p.* 154, 155, 156). Anzi avendo l' Inquisitor di Firenze accordata al Galileo la proroga di un mese a presentarsi a Roma, il Papa fece di ciò acremente riprendere il suddetto Inquisitore. (*Lettera del Niccolini al Galileo del* 12 *Dicembre* 1632, *nella Libreria Nelli.*) Finalmente nell' 11 Gennajo 1633, essendo venuto da Roma un ordine rigorosissimo di dover il Galileo subito portarsi colà; il Gran Duca gli fece scrivere la seguente.

Andrea Cioli al Galileo. (Libreria Nelli.)

11 *Gennajo* 1633.

Mi rincresce sommamente, che V. S. abbia avuto nuova rigorosa intimazione di partire subito per Roma... E S. A., a cui ho fatto sentire la lettera di V. S., la compatisce; ma convenendo finalmente obbedire a' tribunali superiori, dispiace a S. A. di non poter fare ch' ella non vada... Ed acciocchè V. S. possa camminare comodamente, si compiace l' A. S. di farle dare una delle sue lettighe con un lettighiero. Et anche si contenta, ch' ella vada a posarsi in casa del Signor Ambasciator Niccolini.

Partì dunque il Galileo nel 15 del mese da Firenze, e giunse in cinque giorni al Ponte a Centino, confine fra lo stato Sanese ed il Pontificio; dove fu costretto, a cagione del contagio allora dominante, di fare una quarantena di venti giorni; e finalmente vennegli da Roma la facoltà di progredire; onde si mosse di là il 10 Febbrajo, e giunse nel 13 a Roma. (*Nelli vita del Galileo.*)

Il Galileo a Geri Bocchineri. (Libreria Nelli.)

Roma 16 *Aprile* 1633.

Effetto della scrittura che feci al Signor Cardinal Barberino credo che sia stato il cominciarsi a trattare del mio negozio, pur sotto la consueta e strettissima segretezza; per la continuazione del quale mi è convenuto restare ritirato, ma ben con insolita larghezza e comodità in tre camere, che sono parte di quelle, dove abita il Signor Fiscale del S. Uffizio, e con libera et ampla facoltà di passeggiare per spazii ampli.

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Brescia 16 *Giugno* 1633.

..... Spero in Dio e nella somma prudenza e sapienza di codesti Signori, che le cose di V. S. saranno ormai terminate in bene, stante la sua innocenza. Perchè sebbene la debolezza dei cervelli umani è ridotta a tanta miseria; che sono largamente premiati i cacciatori e cuochi i quali con nuove invenzioni di cacce e pasticci s'affaticano di dar gusto alla bizzaria ed al palato degli uomini; ed al contrario son poste altissime colonne agli intelletti speculativi col *non plus ultra;* quasi che in queste si sia saputo tutto lo scibile e in quelle non bastino le delizie ritrovate sin quì: nondimeno nelle cose di V. S. abbiamo da fare con il santissimo Tribunale, guidato dalla somma prudenza e sapere di un ottimo Pontefice; di modo che non si può dubitare di traversia di maligni, nè d'ignoranza.....

Il Galileo al Balì Andrea Cioli. (Fabbroni Lettere.)

Siena 23 *Luglio* 1633.

Non ho passato ordinario senza scrivere al Signor Geri Bocchineri intorno ai progressi del mio negozio, il quale non avrà passato accidente alcuno di momento senza participarlo a V. S. illustrissima che tale era il nostro appuntamento, e però rare volte ho scritto a lei in proprio; e riguardo anco alle molte e continue sue occupazioni da non doversi accrescere senza necessità. Le scrivo adesso spinto dal desiderio di liberarmi dal lungo tedio di una carcere di più di sei mesi già passati, aggiunta al travaglio ed afflizione di mente di un anno intero, ed anco non senza molti incomodi e pericoli corporali; e tutto addossatomi per quei miei demeriti che son noti a tutti, fuor che a quelli che mi hanno di questo e di maggior gastigo giudicato colpevole: ma di questo altra volta.

Il tempo della mia carcerazione non ha altro limite che la volontà di S. S., la quale alle richieste ed intercessioni del Signor Ambasciatore Niccolini si contentò che in luogo delle carceri del S. Uffizio mi fusse assegnato il palazzo e giardino de' Medici alla Trinità, dove stetti alcuni giorni: fatta poi per alcuni miei rispetti, nuova istanza dal medesimo Signor Ambasciatore fui rimesso qui in Siena nell' Arcivescovado, dove sono da 15 giorni in quà fra gl'inesplicabili eccessi di cortesia di questo illustrissimo Arcivescovo. Io però oltre al desiderio avrei gran necessità di tornare a casa mia, e di esser restituito nella mia libertà, la quale si va conjetturando da molti che sia riserbata per grazia speciale alla domanda del S. G. D. da non gli esser negata, mentre si vede quanto si è impetrato alle

sole dimande del Signor Ambasciatore. Prego pertanto V. S. illustriss. e per lei il Serenissimo Padrone a restar servito di favorirmi di una domanda a S. S. o al Signor Card. Barberino per la mia liberazione; dove per maggior efficacia potrà inserirsi la mancanza del mio servizio di tanto tempo, figurandola di qualche maggior pregiudizio per la Casa di S. A. di quello che veramente è. Si crede, come ho detto, da tutti quelli coi quali ne ho parlato e dagli istessi ministri del S. Uffizio, che la grazia a tanto Intercessore non sarà negata.

Confido tanto nella benignità del S. G. D. mio Signore, e nel favore di V. S. illustrissima che reputerei superfluo l' aggiugnere altre preghiere.

Sebbene posteriori di data, appartengono ciò non ostante al Processo del Galileo le seguenti cinque lettere del P. Castelli, dalle quali si scopre sempre più chiaro il motivo principale che mosse la persecuzione nata a danno del Galileo nell' epoca di cui ora discorriamo.

Benedetto Castelli al Galileo, (Libreria Nelli.)

Roma 9 *Dicembre* 1634.

Col consiglio del Signor Ambasciatore di Toscana restai in appuntamento col Signor Ambasciatore di Francia (*a*), che S. E. si compiacesse di pregare S. Em. il Signor Cardin. Barberini, che gli aprisse la strada di ajutare V. S. molto illustre. Il buon francese â corso una lancia con prudenza spagnuola, ed essendogli venuto il taglio jermattina all' audienza di N. S., trattò alla lunga con S. S. di V. S. E la somma de' ragionamenti per la prima volta non è stata in altro che nelle lodi di V. S., asserendo N. S. che le portava affetto, e che la stimava; e li pareva solo strano che V. S. non avesse fatto conto dell' argomento fattole; et io ho assicurato il Signor Ambasciatore che V. S. mi â detto più volte, che non â sentito il più gagliardo argomento di quello...

Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 16 *Giugno* 1635.

Io non scrivo a V. S. cosa di nuovo nel suo negozio, perchè si cerca di pigliare il tempo e l' occasione opportuna per raddolcire e non esacerbare gli animi. Intanto viva sicura che il Signor Ambasciatore di Francia la stima et ama di cuore; ed io non mi curo

(*a*) Marchese di Noailles.

d'aver consolazione nessuna in questo mondo, se prima non vedrò consolata V. S.....

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 22 *Dicembre* 1635.

(*Invitato dal Gran Duca ad andare in Toscana, si scusa, non potendo per varie ragioni abbandonar Roma.*) Quello che pure mi preme assai, è che ho cominciato a sincerare il Signor Cardinale Antonio (et â mostrato d'averlo avuto caro) che la calunnia data a V. S., ch'ella ne' suoi Dialoghi abbia per *Simplicio* voluto intendere quella Persona ch'è degna del sommo onore, ho dico sincerata S. Em. in modo, come è la verità, che questa calunnia è falsissima: e m'â detto di volere parlarne in buona occasione con chi si deve, e fare ogni buono offizio. E so che qui non ci sarebbe chi conducesse a fine questa opera, per giustizia, per verità, e per buono e fedel servigio di questi miei Padroni, et anco per consolazione di V. S., alla quale tanto sono obbligato. Ora si andrebbe forse rendendo più difficile il negozio, s'io mi partissi di quà.....

Benedetto Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 12 *Luglio* 1636.

Io son sicuro che V. S. leggerà questa mia con quella franchezza d'animo, con la quale si è sempre governata ne' suoi travagli. Però le fo sapere come, dopo avere più volte tentato col Signor Cardin. Antonio Barberini intorno al suo negozio, e sincerato S. Em. che V. S. non ha mai avuto pure un minimo pensiero di offendere nè vilipendere la Santità di N. S......; e che l'essere cascato in questo concetto le premeva più che tutto il resto de' suoi travagli; e che questa macchina de' suoi nemici l'avea trafitta fino all'anima: avendo mostrato S. Emin. di restar soddisfatta, ed essendosi mostrata pronta a sincerare N. S. stesso, come unico e potentissimo mezzo in questo affare..... Jeri mattina il Signor Ambasciatore di Francia all'audienza di S. S. fece la medesima sincerazione a N. S., il quale sebbene mostrò sentimento che il negozio fosse gravissimo per la cristianità tutta, in ogni modo parlò di V. S. con dimostrazione di benignità, e disse che avea sempre amato V. S., e che le avea dato delle pensioni, e che in questo particolare il Signor Cardin. Antonio avea parlato gagliardamente. Ed avendo il Signor Ambasciatore rappresentato a S. S. che V. S. era prontissimo a tollerare qualunque mortificazione che venisse dalla sua santa mano, ma non poteva patire che i maligni avessero posta in campo così scelerata macchina,

e che non era mai stato suo pensiero di offendere la S. S.; Nostro Signore disse queste precise parole, *lo crediamo, lo crediamo*. Il Signor Ambasciatore giudicò prudentemente di non andare più oltre; e trattando dopo coll' Emin. Signor Card. Antonio restò assai consolato, perchè S. Em. gli promise di continuare gli officii.....

Il P. Castelli al Galileo, (Libreria Nelli.)

Roma 12 *Luglio* 1636.

..... Non sarebbe male che V. S. scrivesse una lettera all' Eminentiss. Signor Cardin. Antonio di ringraziamento; e stare solo in questo punto ch' ella non â mai avuto pensiero di vilipendere la suprema persona di N. S..... (*a*)

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 9 *Agosto* 1636.

Il Signor Ambasciatore nostro, andando a visitare l' Em. Card. Antonio quattro giorni sono, portò la lettera di V. S. con intenzione di lasciarla in mano di S. Em. perchè la potesse mostrare. Ma S. Em. non la volle, con dire che non bisognava mostrarla perchè già era stato fatto sinistro officio con S. S., che tutto quello faceva il Signor Ambasciatore era fatto ad istigazion mia e non d'altri, contuttociò la conclusione fu allora di replicare gli offizii con ogni premura. Jeri il medesimo Signor Ambasciatore andò per l' ultima sua audienza e per licenziarsi a Palazzo, e nel ragionamento con S. S. entrò a trattare di V. S. eccellentissima; e dopo molte cose N. S. promise a S. E. di proporre la cosa in Congregazione. Del che avendone dato parte al Signor Cardinale Antonio, S. Em. rispose: *buono, buono, ed io farò officio con tutti li Cardinali della Congregazione*. E questo è quanto passa.....

Dopo che i Francesi nel 1809 si furono impadroniti di Roma, trasportarono di colà molti monumenti d' arti e di scienze a Parigi, e fra questi il Processo del Galileo in originale. Quando poi il Monarca oggi regnante rientrò la prima volta a Parigi, ei se lo fece portare nel suo appartamento per leggerlo; ma Napoleone tornò dall' Elba, per dover indi fuggire di nuovo. In mezzo a queste rivoluzioni di governo il Processo Galileano debbe essersi smarrito: imperocchè dall' una banda Mons. Testa Segretario degnissimo di S. B. mi assicura, ch' esso non è stato restituito a Roma; e dall' altra banda il celebre Signor Cav. de Lambre segretario perpetuo dell' Accademia di Scienze a Parigi, essendosi generosamente accinto a procurarmene

(*a*) Il Galileo la scrisse di fatti, come si raccoglie dalla seguente del 9 Agosto.

copia non ha potuto rinvenirlo. Frattanto persona istrutta che trovavasi in carica nel 1814 a Parigi, mi disse d'averlo letto, mi riferì buona parte del contenuto, assicurò non trovarvisi, che il Galileo fosse in tale occasione sottoposto a veruna prova corporale afflittiva, in una parola mi protestò, che il Processo era in regola e che stampandosi non farebbe disonore a quei giudici.

In mancanza del Processo originale, gioverà dai documenti sinora esposti, e dalla relazione verbale suddetta, raccogliere e presentare qui in ristretto la storia genuina del medesimo.

La sostanza riducesi a questo. Il Galileo interrogato ne' suoi esami confessò essergli stato nel 1616 proibito, coll'intervento del Card. Bellarmino, per ordine superiore della Congregazione del S. Uffizio e del Pontefice, di più parlare a favore del sistema Copernicano. -- Ma come avete dunque osato di pubblicare il Dialogo? -- Ne ho avuto permesso dall' Inquisitore. -- Gli avete notificato la proibizione intimatavi nel 1616? -- L'ho creduto inutile. -- Ecco a rigor di giustizia il suo mancamento; giacchè il permesso ottenuto da una podestà subalterna non giustifica l'infrazione del divieto intimato prima da un'autorità superiore: anzi vi entra eziandio sospetto e presunzione di dolo, per non aver manifestato alla podestà subalterna il divieto ricevuto dall'autorità superiore. E ad accrescere questo sospetto aggiugnevasi nel caso nostro il tenore del Dialogo tutto favorevole al Copernico, e però elusivo in certa guisa del ricevuto divieto. Questo fu il titolo, e il fondamento della condanna; e lo stesso P. Riccardi, il quale si trovava in disgrazia del Papa per aver permesso la stampa del Dialogo, disse in confidenza all'Ambasciatore di Toscana, che la suddetta circostanza notata già dai giudici bastava per rovinare il Galileo (sopra a p. 150, e 159). Nè altra ragione di sua condanna addusse il Papa al Niccolini (p. 166). E questo fu pure il titolo inculcato da tutti gli altri membri della Congregazione allo stesso Niccolini (p. 165 167, 168). Se a ciascun individuo della società è permesso di violar impunemente quelle leggi, della intrinseca ragion delle quali egli non è persuaso, non si sostiene più l'ordine sociale.

Si sarebbe forse riuscito a dissimulare questa qualsiasi mancanza del nostro Filosofo, imponendo silenzio alla causa, come ne fu data speranza (p. 165), se altre circostanze accessorie ed estrinseche alla quistione non si fossero combinate a perseguitarlo quanto potevasi con rigore. La prima e la più forte è stata da me accennata a'piedi della pag. 146, e fu questa lo sdegno e il dispetto che prese Urbano VIII contro il Galileo, perchè, essendo questi suo concittadino, ed essendo stato favorito già in ogni maniera da lui, e prima e dopo d'esser divenuto Papa, avesse poi osato nel suo Dialogo porre in bocca a Simplicio gli argomenti, che il Pontefice avea a lui recati contro il sistema di Copernico. Non è già che prima della stampa del Dialogo, esso Papa spignesse l'impegno fino a pretendere che la quiete della terra, e il movimento del Sole fossero articolo di fede (p. 88, 113, 178) Ma quando vide nel Dialogo i suoi argomenti prodotti da Simplicio e disprezzati, divampò in una collera estrema; imperocchè egli era sommamente *ambizioso di dar legge in tutta l'università delle scienze; alla qual gelosia non è bastante qualsivoglia finissima prudenza, ed è forza rovinare.* Così diceva di lui un Cardinale, *che rendè vivendo più illustre la chiarezza de' suoi natali con la letteratura* (a), ed era forse il Cardinal Bentivoglio. Questa fu la ragion principale della avversione ed escandescenza con la quale Urbano entrò a parlare del Galileo col Niccolini, e del grave impegno col quale egli più che verun altro lo perseguitò in tutto il decorso della causa (p. 147, 152, 156, 161, 164). Ed anche tre anni

(a) Vita di Monsignor Ciampoli, presso il Signor Targioni Vol. II.

dopo covava tuttavia il rancore, persistendo pur nell'idea, che il Galileo nel suo Dialogo avesse voluto metterlo in canzone (p. 191 e 192). A ragione però sul cartone dell'opuscolo di Galileo: *Nov-antiqua Ss. Patrum etc.* 1638 *in* 4.° esistente nella Biblioteca Magliabecchiana sta scritto di carattere non moderno.

Papa Urbano si piccò col Galileo, perchè aveva in *minoribus* disputato con lui alcune cose del suo sistema della mobilità della terra, prima di darlo fuori, le quali questi messe in bocca, divolgandole, di Simplicio. Di che s'irritò il Papa, e lo fece abjurare, comparendo il pover uomo con uno straccio di camicia indosso, che faceva compassione.

Il Papa medesimo nella sua collera fe' sentire al Niccolini d'aver già proposte al Galileo tutte le difficoltà, che stanno contro il sistema Copernícano (p. 147), ed è probabile che fossero le comuni dei Peripatetici d'allora. Solamente ricorda ei dopo (p. 161) un suo particolar argomento, che cioè non bisogni imporre necessità a Dio di fare il mondo in un modo piuttosto che in un altro; e questo medesimo argomento nella fine dei Dialoghi adduce in campo Simplicio, e dice di averlo già *appreso da persona dottissima ed eminentissima.*

L'altra ragione estrinseca sì, ma che pure ebbe moltissima influenza nella condanna del Galileo, fu l'odio che i Peripatetici ed i Frati portavano a lui, ed alle dottrine dal medesimo sostenute. Quando nel 1623 egli andò a Roma favorito dal Papa, dalla sua Corte e da' Lincei, il P. Caccini, il quale avealo perseguitato nel 1614 (Parte I, p. 219), andava dicendo per Roma, che se il Galileo non fosse protetto, dovrebbe essér posto in carcere, e processato dall'Inquisizione (*Lettera del Castelli al Galileo nella Libreria Nelli*). Nell'articolo III di questa Sezione abbiamo veduto in quanto numero, e con quanto calore insorgessero scrittori a combatterne i Dialoghi. Ed è a credersi, che qualcuno di loro istillasse nell'animo al Pontefice il veleno, persuadendogli che il Galileo si era in detti Dialoghi burlato di esso. Il Padre Campanella avvisa il Galileo, che si fa Congregazione di teologi irati contro di lui, e che essi hanno cominciato la causa con molte sbarrate contro i nuovi filosofi (p. 144). Può ben essere che in questa cospirazione anche i Gesuiti avessero parte (p. 188), nè mancano scrittori, i quali pretendono che il P. Scheiner medesimo denunziasse il Dialogo del Galileo all'Inquisizione: di essi in generale disse già il Menzini nelle satire

„ Questi fur che ciurmaro il Galileo
„ Co' pungiglion di Pontificia insegna. (*a*)

Ma a dir vero non ho trovato nelle carte di quel tempo verun documento, che ciò discopra ben chiaro; tranne l' indicazione vaga a p. 188. Ed al contrario il P. Riccardi interessato per propria riputazione a sostenere il Dialogo, giacchè ne aveva egli sottoscritto l'approvazione della stampa, assicurò l'Ambasciator di Toscana, che quel Gesuita il quale entrava nella prima Congregazione destinata all'esame del libro, *l'ha proposto egli medesimo, ed è suo confidente, e cammina con retta intenzione* (p. 150). Il Signor Buonamici allora (p. 178) attribuì la persecuzione del Galileo all'odio che il P. Fiorenzuola, uno dei Commissarii dell'Inquisizione, portava principalmente contro il P. Riccardi approvatore della stampa del Dialogo (p. 117); e forse deve al medesimo P. Fiorenzuola, che era geometra, riferirsi la lettera dell'Olstenio (p. 182). Il Galileo non ricorda essere intervenuti posteriormente al suo esame altri che il Commissario Lancio, e Monsignor Vittrici Assessore, con seco due Religiosi Domenicani. Indarno cercò

(*a*) Le Api erano lo stemma di Urbano VIII.

d'insinuar loro qualche interpretazione dei passi della Bibbia che sembrano contrarii al Copernico, poichè non ne ebbe per risposta che un'alzata di spalle (p. 181). Di fatti non si trattava allora di decidere, se si dovesse riformare o no il decreto del 1616, e il conseguente divieto al Galileo; ma supposti questi, cercavasi se il Galileo gli avesse o no trasgrediti.

Combinato insieme l'impegno del Papa di vessare e mortificare il Galileo, e quello dei teologi di sostenere il Decreto della Congregazione del 1616, non deve recar meraviglia che oltre alla condanna del Galileo per aver egli agito contro quel decreto, si ritenesse inoltre per gravemente sospetto di credere tuttavia il movimento della terra, non come semplice bizzarrìa filosofica, ma come tesi, sebbene già dichiarata eretica, od almeno erronea *in fide*. Ad evitare questa accusa erasi già preparato lungo tempo innanzi il Fiorentino Filosofo. Poichè sino del 1618 mandando all'Arciduca Leopoldo d'Austria il suo discorso del flusso, e riflusso del mare ch'ei fondava sulla mobilità della terra, protestò di riputar ciò come una poesia, o come un sogno, dopo che la „ voce celeste dei superiori ec„ clesiastici scorti da più alte cognizioni l'aveva risvegliato, e sciolto in nebbia „ i suoi confusi ed avviluppati fantasmi „ (p. 80). E similmente nel 1624 accintosi a difendere contro l'Ingoli il sistema di Copernico, dichiarò ch' egli con ciò non intendeva di „ tenere per vera quella proposizione che già è stata dichiarata „ per sospetta e ripugnante a quella dottrina, la quale di maestà, e d'autorità è „ superiore alle naturali, ed astronomiche discipline „; ma che lo faceva solo per dimostrare che anche un cattolico sapeva le ragioni fisiche di quel sistema „ quantunque egli anteponga la riverenza e la fede, che si deve agli autori sacri, a „ quante ragioni ed esperienze hanno tutti gli astronomi e filosofi insieme „. E finalmente nella prefazione al Dialogo dice averlo composto per mostrare, che „ non senza previa cognizione di tutte le speculazioni appartenenti al sistema „ Copernicano era stato promulgato in Roma il salutifero editto, che imponeva „ opportuno silenzio all'opinione pitagorica della mobilità della terra „. Disser più semplice dopo lui il Gassendi e il de Angeli, ch'essi rispettavano il decreto del 1616, ma che le ragioni fisiche, colle quali taluno pretendeva di sostenerlo, non erano valide.

Quando poi cominciossi il processo, il ministro di Toscana andò protestando a tutti in nome di Galileo, esser egli pronto ad ubbidire, a cancellare, a ritrattare tutto quello che gli sarebbe ordinato (p. 154, 158, 159, 161). A fronte della sua pronta ubbidienza in trasferirsi a Roma non ostante l'età grave e gli acciacchi, ed in vista delle sue sincere e leali proteste, non fu bisogno di sottometterlo ai tormenti. Dopo essere stato qualche tempo in casa del ministro di Toscana, dovette andare in quella dell'Inquisizione. Ivi non solo non venne esposto alla tortura, ma non fu neppur messo alle segrete; ebbe per alloggio tre camere del Fiscale, con facoltà di andare anche nel cortile; gli permisero che il suo servitore medesimo lo servisse dormendo nelle sue stanze, e andandosene fuori quando gli pareva; e i servitori del ministro suddetto gli portavano ogni dì le vivande in camera (p. 163, 188). Sebbene ivi restasse intorno a quindici giorni, non fu tuttavia esaminato che una o al più due volte; e la cagion del ritardo a restituirlo in casa dell'Ambasciatore fu l'essere allora il Papa andato a Castel Gandolfo (p. 164). Profittarono i Frati della sua docilità e rassegnazione, per cavargli una ben chiara e precisa riprovazione del sistema di Copernico: egli si purgò per tal modo da ogni contrario sospetto; i teologi nello stesso tempo ebbero il piacere di sentir confermato il decreto proibitivo del sistemà di Copernico; e il Papa fu contento di vedere castigato uno, ch'ei credeva avergli perduto il rispetto. Il castigo fu la carcere ad arbitrio; e questo in pena del trasgredito precetto del 1616, come sopra; nè altro motivo è espresso nella sentenza (p. 171, 172), nè altro, dopo la pronunziata sentenza, ne addusse il Pontefice al Niccolini (p. 166, 168).

Il Signor La Lande racconta che il Cardinal Bentivoglio trovandosi nella Commissione destinata a giudicare il Galileo, fece quanto potè per salvarlo. Ed è verissimo, che sin dal principio avendo il Gran Duca scritto per tale oggetto lettera di raccomandazione a lui, ed al Cardinal Scaglia (p. 183) ambedue si mostrarono ben disposti a favorire il raccomandato (p. 158), e dopo camminarono assai uniti in proteggerlo (p. 162). Ma come potevasi a fronte del risentimento del Papa, e del rigor di giustizia evitarne la condanna? Però la Congregazione *nemine discrepante* decise di penitenziarlo (p. 166). Anche il Signor Cardinale Antonio Barberini, quando il Galileo si fu costituito a Roma, dimostrossi a lui favorevole, e contribuì a mitigar l'animo esacerbato del Papa (p. 164, 191).

Il P. Riccardi Maestro del sacro Palazzo, il quale avea approvato la stampa del Dialogo, sperò sul principio, che la Congregazione non fosse per proibirlo, ma solamente per correggerlo, ed emendarlo (p. 148); ed egli di fatti intraprese a riveder l'opera di nuovo, cercando d'aggiustarla in modo che potesse esser tollerata. Ma esso pure ebbe i suoi guai (p. 156, 168). Scusavasi d'aver permesso la stampa del Dialogo, perchè ne aveva ricevuto l'ordine del Papa; questi lo negava, dicendo che non si dà fede alle semplici parole: ma in ultimo il P. Maestro produsse un viglietto di Monsignor Ciampoli Segretario del Papa, nel quale se gli dice, che S. Santità, alla presenza di cui il Ciampoli asserisce di scrivere, gli comanda d'approvare il libro (p. 179). Il Papa disse che quest'era una Ciampolata (p. 159), che il suo Segretario e il Galileo l'aveano aggirato (p. 147): aveva già allontanato il Ciampoli, e dimise dall'impiego anche il Riccardi.

Hanno taluni creduto di poter accusare debolezza in Ferdinando II, perchè tollerasse, che il suo Matematico fosse in tal guisa perseguitato, e ne incolpano la perniciosa influenza del Cioli suo primo Ministro, quasi che questi per sue private viste non volesse disgustare il Pontefice. Chi così la discorre, non ha per avventura osservato, quale autorità esercitasse in quel secolo la corte di Roma sui varii dominii Italiani, eccettuatine i Veneti. Fu solamente nel declinare del secolo scorso, che i Sovrani di questo paese ripresero in gran parte l'esercizio dei loro diritti; ma tutt'altrimenti procedevasi nel secolo XVII; e non avrebbe allora la Toscana ardito lottare contro le pretensioni ecclesiastiche della corte di Roma, soprattutto negli affari della Inquisizione, e nel tempo di Urbano VIII fiorentino di nascita, che mostrava il maggiore possibil riguardo al suo paese nativo; e che in vista delle calde e forti rimostranze del Gran Duca pretese di aver usato, in affare che spettava esclusivamente come sopra alla sacra Inquisizione, ogni facilità verso il Galileo. Leggendo le lettere dell' Ambasciator Niccolini, si vedrà come fosse egli pur di parere, che l'opporsi al Papa sarebbe stato inutile, e non avrebbe servito che a farlo divampar maggiormente.

Poco mancò che a Parigi il sistema di Copernico non subisse uno sfregio simile a quello di Roma. Il Cardinal Richelieu eccitato o da Roma, o da qualche filosofo scolastico fece proposizione alla Sorbona di decidere se si dovesse condannare quel sistema. E già in una sessione di questa Assemblea erasi per confermare colla pluralità de' voti il decreto della Romana Inquisizione. Ma uno dei membri, persona di talento, addusse tali riflessioni, che trattennero il colpo; e si lasciò che la quistione della quiete o del movimento della terra fosse agitata dai filosofi, malgrado gli sforzi di coloro, che avrebbon voluto interporvi l'autorità ecclesiastica. (*Montucla Hist. des mathematiques Vol. 1. p.* 527.)

Il decreto dell'Inquisizione di Roma del 1633 non fece che riferirsi a quello

del 1616; e però quanto dissi allora di questo primo, procede egualmente rispetto al secondo anzidetto. Leggasi quanto ho riferito nella Parte I. pag. 273, 274.

Era già composta la stampa della mia relazion precedente, quando il chiariss. Signor Cav. de Lambre intento a graziosamente favorirmi â trovato ora finalmente a Parigi e mi â spedito copia della più parte dei documenti contenuti nel Processo del Galileo. Esso gli â rinvenuti tradotti in francese, ed uniti al Progetto, che fu fatto sotto Napoleone, di stamparli nella loro lingua originale con a fronte la traduzione francese. Vi si citano i fogli successivi del Processo sino a fol. 83; i quali, per quanto apparisce, non oltrepassano il giorno 30 d'Aprile 1633, che fu l'ultimo della detenzione del Galileo nel palazzo dell'Inquisizione. I fogli rimanenti che mancano doveano dunque contenere le discussioni tenutesi nella Congregazione dopo quell'epoca fra i giudici, sino a che il Galileo vi fu richiamato nel 21 di Giugno; ed allora interrogato di nuovo avrà risposto senza dubbio *cattolicamente;* e si sentì per ultimo intimare il decreto di sua condanna ed abjurazione.

Ora esaminando le carte suddette sino al fol. 83, si vede che il Processo del 1632 contiene per intero l'operato dal tribunale dell'Inquisizione contro il Galileo negli anni 1615, 1616. Si vede, che la persecuzione di quell'epoca incominciò nel Febbrajo 1615 dal P. Lorini Domenicano di Firenze, il quale da questa città denunziò a Roma la lettera del Galileo al P. Castelli, che si è stampata nella parte prima di quest'opera a pag. 203. Fu quindi fatta da Roma stessa pressante ricerca all'Arcivescovo ed all'Inquisitore di Pisa, perchè procurassero d'avere in mano l'originale della lettera suddetta, e la spedissero a Roma; e il Processo del 1632 riporta sette lettere scritte per tale oggetto nel 1615. Evvi inoltre un lungo esame e deposizione fatta lo stesso anno dal già famoso P. Caccini Domenicano allora abitante in Roma, davanti al Commissario del S. Uffizio; il qual esame, come ognuno può bene immaginarsi, risulta interamente a carico del Galileo. Si riferiscono poi a fol. 34-36 il decreto della Congregazione dell'Indice del 1616, con cui viene condannato il sistema di Copernico, e l'ordine intimato allora al Galileo di non trattare *in verun modo* l'opinione della stabilità del Sole e della mobilità della terra.

Seguono nel Processo da fol. 38 a 52 le notizie della stampa del libro dei sistemi procurata dal Galileo dal 1630 in poi, coi passi da lui dati per ottenere la licenza della stampa; ed essendosi giudicato nella Congregazione del S. Uffizio del 23 Ottobre 1632, che il Galileo avesse oltrepassato gli ordini ricevuti nel 1616, il Papa dà ordine all'Inquisitor di Firenze, che ingiunga al medesimo di rendersi a Roma.

Fol. 69 *del Processo.* Il 12 Aprile 1632 il Galileo (andato allora nella casa dell'Inquisizione) costituito davanti il S. Uffizio confessa d'aver egli fatto stampare i suoi Dialoghi, confessa i passi fatti per averne il permesso; indi produce il certificato del Cardinal Bellarmino, sul quale appoggiandosi osserva che in esso non si trovano le parole dell'intimazione, *quovis modo docere*, e che però esso non se n'era più ricordato.

Fol. 75. Li 30 Aprile domandò d'esser sentito e disse:

Avendo io riflettuto alle dimande che mi sono state fatte intorno all'ordine datomi (*a*), di non sostenere, difendere, nè insegnare *quovis modo* la detta opinione ora condannata, pensai di rileggere il mio libro, che non avea più veduto da tre anni in quà, a fine di

(*a*) Nel 1616.

osservare, se contro le mie intenzioni le più pure, mi fossero mai sortite dalla penna cose onde si potesse argomentare taccia di disubbidienza, od altri oggetti che desser luogo ad imputarmi il disegno di contravvenire agli ordini di santa Chiesa: ed avendolo minutamente esaminato; applicandomivi, per non averne da lungo tempo fatto uso, come ad uno scritto nuovo e d'altro autore. Confesso liberamente che mi è sembrato in più luoghi esteso in maniera, che il lettore il quale non mi conosce bene potrebbe averne motivo di inferire, che gli argomenti avanzati come del partito falso, e il quale ho avuto intenzione di confutare, son enunziati in modo tale che la loro forza impegnerebbe piuttosto ad accettarli, invece di lasciare la scelta libera. Due particolarmente; l'uno delle macchie del Sole, l'altro del flusso e riflusso del mare, entrano con apparato di forza e di vigore straordinario nelle orecchie del lettore, più di quello che sembra convenire all'autore, il quale li tiene per inconcludenti, e vorrebbe rigettarli: come di fatti nel mio interno e per verità gli ho stimati e gli stimo ancora come inconcludenti, e suscettibili di confutazione. E per scusarmi fra me stesso d'esser caduto in un errore così lontano dalla mia propria intenzione, non mi restringo solamente a dire che nell'esporre gli argomenti della parte avversa, quando si â la volontà di confutarla, si deve, soprattutto scrivendo in dialogo, attenersi alla forma la più esatta, e non asconderli a danno dell'avversario; non contento dico d'una tale scusa ricorro a quella della compiacenza naturale che ciascuno â per le proprie sottigliezze, e la voglia di mostrarsi più acuto del comune degli uomini coll'inventare per le proposizioni false speciosi ed ingegnosi discorsi di probabilità. Però, quantunque io sia come Cicerone *avidior gloriae quam satis sit,* s'io avessi ora a mettere in campo le medesime ragioni, non vi è dubbio ch'io non le snervassi in tal maniera, ch'esse non avrebbero più l'apparenza di forza, della quale elleno essenzialmente e realmente sono mancanti. Il mio errore adunque è stato, e debbo confessarlo, una pura ignoranza ed una inavvertenza. Per maggior prova, che non ho tenuto e non tengo per vera la sopraddetta opinione del movimento della terra e della stabilità del Sole, sono pronto a farne, se mi viene accordato, una più grande dimostrazione. L'occasione attuale è la più favorevole; poichè nel libro già pubblicato gli Interlocutori sono d'accordo di trovarsi insieme dopo un certo tempo per discorrere intorno a diversi problemi fisici separati dal soggetto trattato nelle loro conferenze (*a*); e siccome io debbo aggiungervi una giornata o due, prometto di riassumere gli argomenti già dati in favore di detta opinione falsa e condannata, e di rifiutarli nella maniera più efficace che Dio m'inspirerà.

(*a*) Così di fatti convengono gli Interlocutori alla fine del IV Dialogo.

Per sua difesa egli presenta il certificato del Cardinal Bellarmino, a fine di mostrare che non vi si trovano le parole della intimazione *quovis modo docere*. Per questo egli assicura, che nel corso di 14 o 16 anni ne â perduta interamente la memoria, non avendo occasione di pensarvi.

Dimanda scusa, se â rotto l'ordine che gli è stato fatto, perchè non ricordandosi le parole *quovis modo docere*, credeva che bastasse il decreto della Congregazione dell'Indice, essendo questo pubblicato e conforme in tutto alle espressioni del certificato; vale a dire che la detta opinione non dovea essere adottata nè difesa: tanto più che per la stampa del suo libro â osservato tutto quello a che il decreto l'obbligava. Egli lo riporta, non per discolparsi d'errore, ma perchè non gli sia imputata nè malizia, nè raggiro, ma solo vana ambizione.

Pone umilmente in riflessione la sua età cadente di 70 anni, accompagnata da infermità degne di pietà, e da afflizioni di spirito per dieci mesi; gl'incomodi sofferti nel viaggio, le calunnie de'suoi rivali alle quali è stato soggetto il suo onore e la sua riputazione.

Da queste rappresentanze ridotte ora di nuovo in italiano si vede che quel buon vecchio del Galileo era disposto a prestarsi docilmente alla ritrattazione del suo libro, come andava assicurando anche per lui e consigliandogli l'Ambasciator Niccolini (p. 158, 159, 161, 163). Questi aveva inoltre già sino dell'Ottobre 1632 avvertito con lettera il Galileo, ,, che gli sarà necessario non entrare in difesa di ,, quelle cose che la Congregazione non approva, ma deferire a quella e ritrat- ,, tarsi nel modo che vorranno i Cardinali di essa; altrimenti troverà difficoltà ,, grandissima nell'espedizione della sua causa ,, (*Libreria Nelli*). E il Card. ,, Magalotti in quel tempo avea scritto al Guiducci: ,, d'aver rinnovato a chi oc- ,, correva la memoria della prontezza del Galileo in dimostrarsi ossequentissimo ,, e non meno apparecchiato a obbedire a tutto quello che gli venisse imposto ,, da' superiori ,, ; ed essergli stato risposto ,, che quando il Galileo fosse perseve- ,, rato nella prontezza dimostrata per obbedire, si sarebbe proceduto con lui pla- ,, cidissimamente, in maniera che se ne sarebbe lodato ,, (*Ivi*).

Niuno, cred'io, dovrà far rimprovero al Galileo per questa sua rassegnata volontà ai tribunali di Roma. Imperciocchè o si vuole che codesti tribunali esercitassero sul nostro Matematico un'autorità legittima e regolare, o no. Nel primo caso egli colla stampa del suo Dialogo si era messo (se parliamo a tutto rigore) dalla banda del torto; e però fece il proprio dovere in rassegnandosi alla volontà de'suoi giudici ed offrendosi pronto alla ritrattazione. Se poi vi fosse mai chi pretenda, che l'Inquisizione abusando del suo potere movesse contro il medesimo una persecuzione violenta ed illegale; anche in questo caso, come ad uom che cade in mano a gente facinorosa, fu lecito al fiorentino Filosofo cercare di evitare la morte con quelle esteriori sommissioni che sole poteano preservarnelo. Non è dunque, nè in un modo nè nell'altro, riprensibile il contegno tenuto dal Galileo all'occasione del suo disgustoso Processo.

SEZIONE IX.

IL GALILEO

DAL 1634 SINO ALLA SUA MORTE

ARTICOLO I.

Corrispondenza del Galileo con varii Letterati dopo il suo ritorno in Toscana.

Si porranno quì le lettere, che non appartenendo interamente a veruno degli articoli susseguenti, accennano frattanto varie circostanze della vita del Galileo negli ultimi otto anni di sua vita.

Nel Vol. II di Padova (p. 544 e seg.) leggonsi diverse lettere del Galileo a Fr. Fulgenzio Micanzio compagno del celebre Fr. Paolo. Ora il chiarissimo Signor Gio. Labus intento ad illustrare la vita di Fr. Micanzio, ha tratto dalla Libreria Nelli di Firenze, e mi â generosamente comunicato copia di più lettere di Micanzio medesimo al Galileo. Ne adduco quì dieciotto, alle quali ove corrispondano le sopracitate lettere del Galileo nell' edizione di Padova, non lascierò di avvertirne il lettore.

I. *Venezia* 29 *Aprile* 1634.

Non so quello sia accaduto de' suoi travagli; ma i suoi beni e mali li partecipo con gran sentimento. Quello della strettezza non lo stimo molto, e niente ho di male che quella barbara comminazione d'aver per delitto il supplicare. Del resto convien far buon animo e prendersi libertà da se medesimo. Mi fa stupire che un tanto di fraticello eseguisca le altrui passioni contro un tal servitore del suo principe. In qualche altro luogo non si farebbe certo, o lo farebbe a suo costo. Aspetto ad intendere se V. S. abbia ripigliate le sue speculazioni, che hanno forza di divertire, se altro bene non facessero. Non le tenga celate, che questa è la maggior mortificazione che possa dare agli ignoranti, ed alla malignità.

II. *Venezia* 13 *Maggio* 1634.

Mi spiace vederla lasciare le speculazioni, le quali a lei sarieno gloriose, ai letterati gratissime ed a tutti utili. Quella rispostaccia alla supplica dissuade per ora il tentar altro perchè verrà interpretato pretesto. *Invisum semel seu recte seu secus acta premunt.* Se l'età non fosse così grave, io so quale dovesse essere la risoluzione. Non mi cagiona meraviglia che chi cominciò la persecuzione la prosegua; ma che quegli ad onta di cui la vien fatta, stia saldo, è necessario, che vi sieno i suoi rispetti non intesi da chi non è sul fatto. La purga che può solo sanare V. S. è la prudenza, il ravvivare la cognizione che â delle cose umane, e fare che queste in lei producano l'effetto che deve infallibilmente portar seco il tempo.

Le due lettere precedenti parlano della minaccia che fu fatta allora al Galileo' di castigarlo se avesse osato chieder più oltre il permesso d'uscire della sua Villa, la quale gli era stata assegnata per carcere.

III. *Venezia* 15 *Luglio* 1634.

Ho letto la lettera di V. S. molto illustre ed eccellentissima del 7 con sdegno e rabbia, ma non con maraviglia. Già sino da principio, che mi capitò il suo libro, discorrendone con Monsignor Contarini, soggetto di spirito elevatissimo, e di costumi angelici, venimmo in parere appunto di quello, che a V. S. è avvenuto, non potendo capire, che opera così eccellente e divina dovesse mancare degli effetti dell'ignoranza e malignità del secolo, e de' tentativi dell' arroganza di coloro, che credono poter dar regola non solo ai cervelli, ma ancora agli oggetti intorno a' quali gl' ingegni s'aggirano. Ciò però non la turbi, nè distolga dal proseguire. Il colpo è fatto; ella ha composto un'opera delle più singolari, che sia uscita da ingegno filosofico. Il vietarle il corso non diminuirà la gloria dell'autore. Si leggerà a dispetto dell' invidia maligna, e vedrà V. S. che si trasporterà in altre lingue. Confesso non esser cibo per tutti gli stomachi; ma per quelli di calore sufficiente è tale, che gli uomini non ne vorranno essere privi. Io non so cosa trovino questi sciagurati da riprendere, mentre incolpar forse si potrebbbe la troppa modestia, e l'avere esposti i sensi filosofici senza la libertà filosofica. Io sto in sollecitudine, che questo non privi le scienze degli altri dialoghi da V. S. disegnati: ma per amor di Dio non si perda d'animo, coraggiosamente operi alla gloria ed alla umanità; Dio e la natura l'ha fatta a quest' opera: se ella non la perfeziona, altri non lo speri più. Io le dico *ex corde coram Deo,* che uno de' più intensi miei desiderii è di vedere il rimanente, e se le fosse impedita la stampa (che non credo) la scongiurerei di lasciarmelo vedere a penna; ma supererà la malignità.

IV. *Venezia 22 Luglio 1634.*

Il suo dimorare in villa lo riguardi come una felicità confacente al suo genio, età e comodo per le speculazioni, nè dee diminuirle il piacere il sapere, che a tal cosa v'abbiano parte i suoi nemici, e persecutori, perchè la sua causa efficiente non è considerabile. Io sono così implicato in negozi, che non posso assicurarmi d'avere un giorno vacuo. Per genio sarei più inclinato alle meditazioni, che alle azioni, e perciò mi saria intollerabile la mia carica, se il debito di servire non me la facesse sostenere volontieri, e ci ha parte ancora il sapere di dispiacere a quelli, che credono di poter dominare tutte tre le potenze dell'anima.

P. S. Ancora quì venne avviso della sfera Copernicana, ma non comparisce. V. S. è fatta un gran nemico di quel sistema, come se egli l'avesse maltrattata, e non l'altrui malignità, ed io le fo pronostico, che non passeranno molti anni, che ne' cervelli de' matematici la terra avrà rotto il chiodo postole, e dovrà fare i suoi corsi. Il Signor Baitello ha un fratello, che ha gusto nelle matematiche, ha letto il suo libro, che si vendeva mezzo scudo, adesso due e quattro; e l'istesso Signor Lodovico è di grandissimo ingegno, ha conosciuto V. S. in Padova, e la onora, So, che riceverà sua lettera con gran piacere,

V. *Venezia 4 Novembre 1634.*

Ho memoria che il fu P. Maestro Paolo avea per la mente alcune sue speculazioni intorno alla condensazione e rarefazione, ed in un suo librettino n'aveva fatta nota, la quale avendo io prestata ad un gentiluomo, mai ho potuto ricuperare. Mi resta però sempre impresso quello soleva dire esso buon Padre, che la natura produce in certe età ingegni atti a certe contemplazioni; che se da loro non vengono toccate, non vi resta più speranza di conseguirle, e portava l'esempio di V. S. nel moto, e diceva ch' ella in questo non aveva mai avuto pari, nè credeva fosse per averlo. Io nudrito con questo concetto, e vedendo che in fatti sin quì non abbiamo altro che parole in quella parte che si può dire contemplazione della natura, se smanio dietro le cose sue, se non posso aver pazienza di aspettarle, devo essere scusato. È quì un virtuoso veramente intendente nella filosofia ordinaria, e qualcosa più, il quale sovente che si parla di lei non nega la sua virtù, ma dice che le cose ch' ella â portate non sono nuove, ma già del Keplero. Io gli dissi l' altro giorno in Libreria, che di grazia favorisse farmi vedere nel Keplero le speculazioni portate da V. S. intorno al moto. Vidi d'aver fatto piacere a virtuosi col serrargli così la bocca.

Risponde a questa il Galileo Vol. 2, p. 544 di Padova.

VI. *Venezia* 11 *Novembre* 1634.

Nel moto, alla cui cognizione diceva il nostro buon P. Maestro Paolo, che Dio e la natura avevano formato l' intelletto di V. S. unico sino alla nostra età, che quello a che ella non fosse arrivata fusse inescogitabile, debbo aspettare sparso nelle sue opere quel che si può avere. Mi pare che sarebbe opera di gran carità verso l'umanità ridurre in uno tutti i discorsi di V. S., anco le lettere, dove â scritto di speculazioni, e comunicarle al mondo: e s'io m'adoprassi in ciò, mi terrei esser benemerito della scienza. È l'ingegno di V. S. come le botteghe degli orefici, ove si fanno i cancelli, acciocchè nè anco la polvere non si perda, perchè â mescolato oro. Io non trovo così in altri.

VII. *Venezia* 20 *Ottobre* 1635.

Le mando la dimostrazione rimessami dal Signor Argoli, contra Copernico, che V. S. vedrà di sua propria mano. Ho poi memoria che V. S. l'â toccata nel suo libro e risoluta, ma non la posso vedere, perchè la bestialità della proibizione ce la fa rubar di mano agli amici. Nel discorso del Signor Argoli, per il moto della terra non v'è cosa alcuna immaginabile non tocca da V. S.; eccetto questo che nelle montagne e nelle miniere de' sassi ed altre si vede una direzione di tutte, quasi che siano incrostazioni l'una sopra l'altra, rivolte tutte da ponente in levante, ed afferma specialmente esser costì nell'alpi. Se così fosse, sarebbe cosa molto notabile. Ho memoria che il Cabeo disse simil cosa, ma che la direzione era da austro in settentrione. V. S. me ne dirà qualche cosa.

VIII. *Venezia* 22 *Dicembre* 1635.

La figura come un circolo minore può misurare un maggiore è bella, ma mi fa ricordare del sillogismo col quale quel gentilissimo Sagredo volle provare al suo villano che avesse i due piedi in una scarpa, che ascoltatolo con grande attenzione gli disse: *Signor, mi a no ve so responder, ma so ben che 'l non l'è vera:* e questo mi occorre in molte cose; la dimostrazion però è spiritosa...

Ho voluto vedere la Rosa Ursina. Il primo libro è la testa dell'anguilla che vorrebbe esser tagliata per non stomacarci. Il secondo non mi spiace, se non in tante minuzie non necessarie, che confondono: non sono più innanzi.

La risposta del Galileo è a p. 546 del Vol. 2 di Padova.

IX. *Venezia* 8 *Marzo* 1636.

Mi è stato presentato un libretto d' un tal Cappucino veronese, che voleva stampare, e scrive contro il moto della terra, e l'avrei lasciato correre per far ridere il mondo, perchè la bestia ignorante â dodici argomenti (che è la sostanza del suo discorso), fa per ciascuno titolo di dimostrazione irrefragabile ed insolubile, eppure nient' altro porta se non quelle fanciullaggini risolute già da chi intende; dove questo animalaccio intende tanto di geometria e matematica, che mette per dimostrazione che se la terra si movesse, non avendo sopra che appoggiarsi, bisognerebbe che cadesse. Dovea pur dire, che allora si sarebber prese tutte le quaglie. Ma perchè parla immodestamente di V. S. ed â avuta l'impudenza di metter l'istoria delle cose successe con dire ch' egli â il processo e la sentenza, io ho mandato chi me lo presentava sulle forche. Ma V. S. conosce il genio d'un insolente: dubito che capiti altrove, perchè è innamorato, e crede così certo, che le sue pazzie sieno argomenti dimostrativi, che certo non crede tanto nell' *In principio*.

Non ho veduto il Signor Aproino già 15 giorni, o che è perso in quelle belle speculazioni Rosa Ursina, Ursa Rosina, con tante belle farfallaggini, che non si lascia vedere. Credo però certo che gli avverrà come a me, di perdere assai tempo senza trovare cosa alcuna, ma le promesse quando ingannano. Ho però per punto grande, che i Gesuiti sostentino le macchie nel Sole, il moto in se stesso, la flussibilità del cielo, e la corruttibilità del medesimo; che mi pajono cose, delle quali nascono necessariamente conseguenze importanti. Farò la relazione al Signor Elzevir. Ma quando avremo nuova che i Dialoghi andati in Germania sieno stampati? Non è più dovere che dormano con le carte inutili.

Il Galileo risponde a p. 547 come sopra.

X. *Venezia* 5 *Luglio* 1636.

Risponderò alle due lettere di V.S. dei 21 e 28 del passato. Il Signor Elzevir resterà quà ancora per tutto questo mese, onde ella ha tempo per mandar l' opera. Ho trattato seco, e lo veggo benissimo disposto a stampare tutte l' opere insieme di V. S. in un sol volume, per il che resta procurare di metterle insieme, e fargliele capitare, nel che io offerisco ogni diligenza. Potremo consegnargli adesso tutto quello che si ha alla mano per quel fine, ma subito giunto stamperà i Dialoghi, il discorso delle cose, che stanno sopra l'acqua, delle macchie solari, e dell'uso del compasso, purchè si trovi; e con il tempo mi dà intenzione, che non ha dubbio alcuno, che si traduca in latino tutto quello che non è posto. Io pretendo nel procurare questo, che tutte le composizioni di V. S. si riducano in

un volume, di fare un supremo servizio, e piacere a chi ha gusto della filosofia, e non di chiacchiere. Non sa certo il Signor Elzeviro se farà la strada di Germania. Egli lo desidera, e ne ha necessità, perchè ha la Bottega in Francfort, e sono anni che non ha veduto i fatti suoi; ma in questo è in necessità di governarsi secondo lo stato, che sarà il mese di settembre, che vi si fa la fiera, imperciocchè le cose mutano a momenti. Se passa per Germania egli porterà tutto seco, anco i vetri per il Signor Berneggero. Se V. S. gli manderà cosa, che non vi andasse, vedrò io di fargli capitare, o col mezzo del Residente veneto in Zurich, o per quello del Signor Beniamino. Tratterò collo stesso Signor Elzeviro quanto V. S. ordina, e conchiuderò il negozio. Se V. S. ha qualche altra cosa sopra quello che essa non vuole portare, la comunichi, e lasci fare a me. Le rimesse di denaro da Fiorenza a quì, V. S. le può fare in quella valuta, che le piace, che torna allo stesso; ma il far rimettere danaro per via di cambio in Germania, adesso è con eccessiva perdita sino all' otto, e nove per cento in riguardo delle gran rimesse che si fanno. Ho trattato con mercanti miei amici per trovar modo di servirla senza, o con poco discapito: ma ora non si può, perchè mandare il contante è con troppo pericolo. La scarsezza, che si trova in Germania di denaro fa le rimesse tanto dispendiose. Credo, che potrebbe V. S. scrivere al suo nipote, che venga in Italia a vederla, con quella occasione di indirizzare le lettere io farò offizio col Signor Giacomo Porro maestro di cappella dell' Altezza di Baviera, che gli faccia avere la licenza, così cesserebbe ogni difficoltà.

La lettera del 21 Giugno citata in principio trovasi a p. 549, Vol. 2 di Padova.

XI. *Venezia 9 Agosto 1636.*

Ricevo la gratissima lettera di V. S. eccellentissima dei 2. Ho posto le due figure nel foglio ove mancano, e la dimostrazione mandata al suo luogo che è alla figura 31, e la mostrerò al Signor Elzeviro, acciò non si falli, perchè la figura 31 non servirà più, ma questa mandata da V. S. in suo luogo. Si è rallegrato il Signor Lodovico quando gli ho detto, che tutte l'opere di V. S. saranno raccolte, e di già sono latine, eccetto che questi ultimi Dialoghi, de' quali egli non ha dubbio, che subito saranno tradotti. Mostra gran voglia di far questo Volume, ed io reputo si faccia gran beneficio alla posterità studiosa. Ho sentito nominare il P. Cavalieri matematico di Bologna, ma le attestazioni di V. S. me lo mettono in concetto così grande, ch' io lo onoro, e lo ammiro in grado supremo. Ho ricercato sue opere, e mi dicono di no. La virtù è buona, e perciò non può stare senza comunicarsi.

Mi duole il travaglio, che le dà il suo piede, frutto dell' età; dei quali io ancora ne colgo continuamente qualcuno con assai pazienza.

I gusti si riducono alle speculazioni, le quali V. S. ha tanto nuove e singolari, che veramente gode in vita la felicità che si può avere, e con la gloria presente e futura, che certo supera l'invidia, se fosse sola invidia; ma contro lei l'invidia fa lo stimolo, ma poi la malignità seguita, nè trova quiete, se non fa contro l'innocenza tutti gli sforzi.

XII. *Venezia* 25 *Agosto* 1636.

Ho ricevuto con le lettere di V. S. eccellentissima il rotolo con i due tanto aspettati libri del moto, ed io non ho fatto altro (non avendo tempo) che scorrere i titoli de' teoremi, e proposizioni; e son restato tanto maravigliato, che niente più, perchè i posteri avranno una nuova scienza, tutta di peso tanto nuova, che nè anco è più capitata, che si sappia, nell'immaginazione degli uomini; e quello che importa, di cosa naturale reale con evidenza matematica. Ho mandato la sua lettera a Monaco, indirizzata per sicurezza al Maestro di cappella, e replicata per la licenza del suo nipote, acciò venga a vedere V. S.

La maninconia nelle menti ben composte, come è quella di V. S. suol nascere da indisposizione nel corpo, perchè so quanto ella ha piena cognizione, e perciò pieno dominio dell' animo. La solitudine è veramente la nutrice della mestizia, e V. S. la patisce non solo con ingiuria di se per l'altrui tirannie, ma con discapito d'altri, non avendo io d'aver incontrato ancora alcun virtuoso, che non reputi il poter essere con lei una felicità di paradiso. La prego consolarsi della comune attristazione del torto che ella patisce, e con la gloria, che gode presente ma molto maggiore all'avvenire.

La sovraesposta risponde a quella del Galileo p. 551 di Padova.

XIII. *Venezia* 20 *Settembre* 1636.

Ricevo la gratissima lettera di V. S. dei 12 (*a*); spero, che ella avrà parimente ricevuta la mia d'oggi otto. Io non sono ammalato, ma nè anco sano per un catarro nojosissimo, che fra gli altri mali mi rende sordo e balordo. Scrivo oggi a Brescia, e spero che V. S. resterà compitamente servita. Il Signor Elzeviro partì da Venezia al principio della settimana passata, e fa la strada di Germania. Capiterà a Basilea, donde gli sarà facile e sicuro trasmettere i vetri, che gli ho consegnati per il Signor Bernegero; mi ha anco promesso e non mancherà di trattare subito con i suoi della stampa in un sol volume di tutte le opere di V. S. e le ne darò conto quanto prima. Alla domanda che V. S. mi fa dico, che delle sue opere, se intende

(*a*) Tom. 2 di Padova p. 552.

quali si trovano in Venezia per poterle comperare, che non se ne ritrova nessuna assolutamente, perchè sono gioje tali, che chi le conosce non le lascia per denaro; e chi le ha le tiene care. Quelle che ho io sono queste. *Sidereus Nuncius. Il Saggiatore. Il discorso delle cose che sono sopra l' acqua. La risposta alle opposizioni del Signor Lodovico delle Colombe. Il discorso delle Comete. Il Dialogo divino sopra il sistema Copernicano.* Quali tutti ho cavati dalle mani di V. S. eccellentissima con l' importunità, che ella sa, e non me le lascierei uscir di mano in modo alcuno; e quando si parli del Dialogo mi lascio liberamente intendere, che piuttosto resterei privo di quanti altri libri ho, che di quel solo, e così è la verità. Avevo anco le lettere delle macchie Solari, le ho prestate non so a chi, e da galant' uomo non me le rende; come mi avviene di molti altri libri, e per diligenza usata non ho potuto ritrovarle alla libreria. L' istruzione per l' uso del compasso latina non è possibile ritrovarla; ci è nella nostra lingua a penna, ma del Signor Marco Antonio Celesti, che non la darebbe per cosa alcuna; in somma non occorre pensare d' avere alcuna delle sue opere prezzo alle librerie. Delle possedute da me V. S. è padrone, ma con la condizione, che non me ne privarei se non per il suo comandamento, e con gran repugnanza della mia volontà, perchè s' immagini, che quelle sono il giardino del mio sollievo dopo che sono stanco delle noje, nelle quali vivo immerso.

XIV. *Venezia 1 Novembre 1636.*

Consegnai lo spaccio passato la scatola delle accie (*a*) al Signor Francesco Labia, che la pose in una cassa di cera, che manda a Firenze, e spero che V. S. le avrà sicure. Ho mandato a Monaco la lettera per suo nipote: prendo molto maraviglia che V. S. non riceva risposta, è pure il Signor Giacomo Porro maestro di cappella mi promise non solo mandare le risposte, ma procurargli licenza per l' Italia. Mi passa per memoria se fossero insospettiti, come facilmente quella nazione fa, che non si lasciasse ritornare.

Ho scorso lo specchio ustorio del P. Matematico di Bologna, il quale è degno scolare di V. S. Oggi lo mando al Signor Commissario Antonini a Brescia, che ne riceverà gusto singolare. La fama del Signor Alessandro Marsili non può non essere assicurata, perchè l' attestagione delle sue qualità data da V. S. vale più, che quanto ne possa dire chicchessia. Io già gli sono sopra modo devoto, ed affezionato, e opportunamente ne darò i contrassegni. Quì sempre le risoluzioni vanno lente per la maniera del governo.

(*a*) Il Galileo le avea chieste con sua dei 12 Settembre p. 552. di Padova

XV. *Venezia 7 Febbrajo 1637.*

Mi capita la lettera di V. S. dell'ultimo del passato con l'allegata dell'eccellentissimo Signor Matematico di Pisa, cui risponderò nel seguente ordinario. Questi sono onori, ch' io ricevo dal mio Signor Galileo, il quale so bene, che non può stare senza qualche speculazione mirabile. Godo sommamente d' intendere, s' affatichi a perfezionare la materia de' Projetti, che sarà nuova. Ma quale delle opere del Signor Galileo non è nuova? Mi pare impossibile, che anco in quelle materie, che la renderanno immortale, non debbano convenire quelli stessi, che la perseguitano. È verissimo quello, che V. S. mi dice, che la meditazione della immensità mi trabalza nel medesimo tempo nei minimi, e quello che importa, trovo più in questi che in quella da meditare, o mi passano per la mente tante cose che mi confondono. Come mai i nostri teologi, che tanto sanno delle cose divine, e tanto poco delle naturali, intendono come iperbole il detto di Salomone, che Dio fece il mondo e lo lasciò alla disputa degli uomini? Io l'intendo litteralissimamente, e sempre più mi vo chiarendo, che così sia.

XVI. *Venezia 7 Marzo 1637.*

Mi capita la gratissima sua dell'ultimo del passato. In quanto all'inviar quello, che V. S. mi manderà al Signor Elzeviro, io avrò ogni comodo sicuro, e facile recapito e di mercanti, e dell'Ambasciatore residente all'Aja, e di altri ancora, e perciò V. S. mandi che sarà servita. Mi duole la sua flussione nell' occhio. Quand' io ne ho patito non ho trovato cosa migliore, che qualche presa di pillole di Aloè, ma in assai piccola quantità, e lavarmi la mattina, cioè sprizzarmi un pezzo con l'acqua della Brenta, piuttosto calda, che tiepida: ma in ogni paese sono i suoi rimedi. V. S. mi fa veramente maravigliare delle cose strane che le occorrono. *Cum clamaveritis ad me, exaudiam* dice Iddio, ma gli uomini fanno il contrario, e pregati si indurano, nè si piegano. Veramente i miei vaneggiamenti e trattenimenti nelle veglie sono gli infiniti gli indivisibili, e il vacuo, e sono i tre dai quali Aristotele argomenta l'impossibilità del moto, ed io stimerei senza di essi impossibile ogni moto ogni operazione, e quel che è più ogni esistenza. Il gran libro della natura non si conosce, nè si sa leggere che da lei, e da quegli, che dietro a lei, lasciate le anticipate opinioni, si studiano di conoscerne i caratteri. Mi ricordo, che il nostro buon Padre Maestro Paolo di gloriosa memoria soleva dire, che Dio e la natura aveva data a V. S. un'abilità per conoscere i moti, e che quello che da lei non fosse stato investigato, era investigabile all'umanità.

XVII. *Venezia* 5 *Dicembre* 1637.

Ebbi la lettera gratissima di V. S. molto illustre ed eccellentissima de' 21 passato. La sua pensioncella l' ho già ricevuta col far dare sigurtà dall' illustrissimo Baitello a quello sciagurato dell' Arisio, che V. S. è viva, e col fargli il debito rabuffo che stimi gli altri poco uomini da bene, come forse è lui. Per il violino, che desidera nel suo passare di quà il Signor suo nipote, ho trattato col maestro de' concerti di S. Marco, il quale mi ha detto, che di quelli da Brescia è facil cosa averne, ma che quelli da Cremona sono incomparabilmente li migliori, anzi che portano il non plus ultra, ed ha ordinato col mezzo del Signor Monteverdi maestro di cappella di S. Marco che ne faccia venire uno col mezzo di un suo nipote, che è in Cremona di onde è nativo; la differenza del prezzo mostra la perfezione, perchè quelli da Cremona costano ducatoni dodici l' uno per almanco, ove gli altri meno di quattrc, e credo che servendo il Signore suo nipote l' Altezza di Baviera, avrà caro quello che si è ordinato che si mandi a Venezia quanto prima. Mi trovo poi in una confusione grande per li moti da V. S. osservati nella Luna, e non so formarvi idea dei poli di tanta varietà; è necessario, che V. S. mi faccia scrivere qualche cosa in tale proposito, che mi sviluppi un poco, e sopra tutto la mia curiosità, e se queste osservazioni si accordano con le dottrine dei Dialoghi; ho bisogno, che lei mi apra la mente, perchè da me stesso non mi so sviluppare. V. S. vede, che i Gesuiti vanno destramente entrando in tutte le osservazioni da V. S. fatte; e non vi è altra differenza, se non che voglion parere d' essere essi gli inventori, ed in quella Rosa Ursina tra tanta paglia non vi trovo altro, che questo grano per le macchie solari, cioè che porta le cose da V. S. osservate, ma combatte per vincere di essere stato prima di lei l' osservatore. Io sono sicuro, che avverrà il medesimo di questi moti lunari, onde crederei a proposito che V. S. ne facesse distendere un poco di contezza, che le paresse potersi pubblicare, e poi lasci la cura a me di farlo; non manchi la prego, e non lasci alla malignità di costoro l' usurpazione in questo particolare dell' altrui lode. È stato quì il Signor Commissario Antonini, ed abbiamo ragionato a lungo di V. S. e le fa mille saluti; gli ho detto l' osservazioni de' moti lunari, ed esso ancora entra nell' opinione che altri se ne farà inventore se V. S. non ne fa qualche pubblicazione.

La pensione dell' Arisio fu una delle due concedute da Urbano VIII al Galileo. Se n' è parlato sopra a pag. 105, 119. E il Castelli scriveva già allo stesso il 15 Febbrajo 1631.

Da Nostro S. ella fu provvista d' una pensione sopra una mansioneria del Duomo di Brescia di 60 scudi moneta romana, la quale le sarà pagata dal Signor Giambatista Arisio Mansionario... La medesima S. S. l' â provvista di 40 altri scudi sopra un canonicato di Pisa,

del quale è stato provvisto il Signor Marcantonio Pieralli da S. Miniato, tutto suo.

Da altre lettere di Fr. Fulgenzio risulta, che questi avea fatto confermare dal Senato Veneto la pensione di Brescia, e che per evitare ogni lite la quale avrebbe potuto nascere dalle circostanze del Galileo, il P. Fulgenzio stesso a nome del pensionato erasi convenuto in una somma annua fissa.

Per ciò poi che riguarda il fenomeno della titubazion lunare, il Galileo diresse al Signor Antonini una sua lettera intorno al fenomeno stesso; ed è inserita nel T. 2 di Pad. p. 46. Ma per errore porta ivi la data del Febbrajo 1637; mentre fu realmente scritta nel 1638; giacchè in essa lettera il Galileo si dichiara essere già da due mesi affatto cieco; e la lettera di immediata risposta del Signor Antonini (Ivi p. 51) è del Marzo 1638.

XVIII. *Venezia* 8 *Ottobre* 1639.

Veramente le cose et le sventure avvenute a V. S. molto illustre et eccellentissima sono di quelle che non si possono capire; et a me per modo di dire restano ancora inintelligibili; non ho mai letto, nè anco nei più rigorosi trattati dei casi di coscienza, che fosse obbligato alcuno a spesare una famiglia in altro caso, che avendogli ucciso ingiustamente il padre. Ma il spesarla dopo che non è, mi pare l'enigma di Giob, *habitent in tabernaculo ejus, socii illius, qui non est.* L'eminenza della virtù di V. S. et l'incomparabile suo sapere, ha cagionato che li fulmini della malignità ingiustizia et invidia abbino avuta sempre la mira a ferirla. Ma può bene assicurarsi, che ogni tentativo riesce vano, et gli arreca splendore; e questo non le può fare altro male, che movere l' indignazione, che accada a lei quello, che mai s'udì in altro. L'incomparabile cognizione che ha delle cose umane gli deve servire di scudo a tutti li colpi. Il partito preso circa quel regalo non mi dispiace, perchè mi assicuro che l' evento non sarà altro che una risposta quale si deve aspettare da principe grande, cioè che non dona per ritorre; et che quello è un minimo segno di gratitudine rispetto alla grandezza dell'invenzione, e dell'utile che da quella può prevenire. Io sto con tanto desiderio di intendere sul particolare qualche cosa di questa grande impresa, che non vedo l'ora di ricevere sopra ciò il suo discorso. Il Signor Pieruzzi mi disse, che altro non mancava a perfezionar l'opera, se non trovar una macchina che tenghi ferma la vista del cannocchiale ad un punto del cielo, non ostante il moto della nave. Se questo è io ho per fatto dal canto di V. S. quanto fa bisogno: perchè quanto a quella macchina non dubito, che non siano per ritrovarla quegli ingegni olandesi, che in materia di macchine vagliono sopra ogni altra nazione, esclusa l' italiana mentre vive il Galileo. Prego il Signore Iddio che le conceda quiete e tranquillità di animo. Avrà V. S. relazione da quelli, che quì sono stati col Serenissimo Leopoldo, della sfera del nostro Alberghetti, che ha messo sotto gli occhi quello, che nei suoi Dialoghi ha imparato, di modo che si vede ivi fatto

dall'arte quello, che V. S. ha portato come possibile dalla natura, e dall' autore di essa.

Pietro Gassendo al Galileo. (Gassendi Epistolae p. 59)

Diniae 14 *Kal. Febr.* 1634.

Magna me tenet expectatio, ó magnum aevi nostri decus, quid rerum tibi contigerit. Tametsi enim rumore crebro nescio quid divulgatum est, haud fido nihilominus, donec res fuerit plane perspecta. Utcumque sit, eam esse novi animi tui moderationem, ut seu prò votis, seu praeter vota aliquid intervenerit, paratissimus fueris ad omnem fortunae eventum. Est mihi proinde quod tibi congaudeam; nihil est, quod condoleam, quando nihil potest accidisse, quod valuerit animi tui serenitatem obturbare. Vive ergo similis tui, ut degas felicissime; neque patere, ut hanc adeo venerabilem senectutem, quae sapientia fuit semper tibi comes individua, destituat. Si quid fortassis adversum te, hoc est adversus placita tua, sanctissima sedes definiit, aequo animo acquiesce uti virum decet prudentissimum; satisque esse reputa, quod animatus non fueris, nisi in gratiam solius semper creditae tibi veritatis. Rescivi nuper ex Diodato, Berneggerum illum argentoratensem latinam tuorum Dialogorum interpretationem moliri. Id forte doleas; sed tu nihil conscius, neque impedire si velis, eruditorum vota possis. Cum nuper litterae ad me deferrentur Parisiis, aliae ad me, aliae ad te charactere eodem fuerunt. Et ad me quidem destinatae illius Hortensii sunt, qui imitatus Keplerum tuo cum Nuncio disserentem dissertationem instituit de viso a me in Sole Mercurio; quae ad te spectant, ejusdem esse, quia sunt eadem manu, conjicio. Accedit, quod licet in meis nulla fiat illarum mentio; rogat me tamen Hortensius, ut exemplum tibi impertiar, si quod habeam prae manibus, dissertationis mecum suae. Forte id exoptat ut inde cognoscas quam feliciter ex meo Mercurio occasionem sumpserit incidendi in illam tecum, de apparente syderum exilitate sententiam. Gratulatus certe illud ipsi fueram ex scriptis etiam, quae me volueras ex tuis tum libris, tum litteris non ignorare. Mitto igitur ad te librum una cum ipsius litteris, interventu eximii ac non ignoti tibi Fabricii, qui pridem summam virtutem tuam observantia maxima colit. An vero ausim tum illius, tum meo etiam nomine id exigere officii abs te, ut cures mitti ad nos vitra telescopica optima, et si sperare quidem licet, cujusmodi sunt illa tua, quando hactenus nec Venetiis, nec Parisiis, nec Amsterodamo nancisci ulla potuimus, quae satisfaciant abunde. Audebo sane, quia nota mihi rara tua bonitas est, notus ardor, quo bonas arteis, earumque studiosos promovere curas. Effice igitur rem dignam tua sollicitudine, ac scito

te facturum rem non modo nobis perjucundam sed aliis quoque, imo etiam tibi (quantum spero) olim futuram pergratam, cum observationes innotuerint, quas te procurante peregerimus, et quae consequenter debebuntur tibi, tum generalis inventionis, tum specialis organi nobis communicati gratia. Poteris porro, seu directe Aquas-Sextias mittere ad illustrem Fabricium, qui idem est Petrisci Toparcha, et in Parlamento Regis Consiliarius, seu destinare ad eundem intercedente cognato tuo, aut affine Rossieo Lugduni degentibus. Vale, incomparabilis vir, et quod facis, me semper ama.

P. Gassendo al Galileo. (Gassendi Epistolae p. 81.*)*

14 *Kal. Decembris* 1636.

Putas, virorum optime clarissimeque Galilaee, debere me preclarum virum transeuntem praetermittere, non commissa per schedulam, quam ad te perferat, salute? Nec possum sane, nec debeo; tantum jam tempus intercessit, ex quo litterarum nihil dedi ad te, tam grata mihi in pectore semper viget memoria tui. Vereor, ne non satis crediturus sis, quam jucundos de te sermones cum illo conseruerimus, aut quantae vertam felicitati, quoties audire quempiam, qui te fuerit coram alloquutus, licet. Ita me Deus adjuvet, ut te sospitem voveo, quo et ipse quoque frui tuo conspectu optatissimo tandem possim. Id, fatis bene volentibus, continget mihi, priusquam annus proximus prorsum elabatur; quando fixum ratum constitutum est non rediturum me Parisios, quin te prius adiero, et felicem istam senectam amplexibus meis fuero prosequutus. Decrevi nihil emittere ex nugamentis illis meis circa Epicuri philosophiam, donec reversus fuero abs te; utinam sis ipse superstes, si is tandem foetus visurus sit lucem. Memorabit egregius vir, quid me rerum interea heic molientem offenderit; scilicet eximio illo telescopio, quo me beare dignatus es, effigiari lunam procuro suis lineamentis, et coloribus; qua etiam in re pictor jam adhibitus fuerat ante duos annos per complures menses. Nunc eidem negotio tanto incumbo ardentius quanto noster Fabricius incomparabilis ille detinet heic Claudium Mellanum pictorem illum, caelatoremque celeberrimum, quem tu Romae nosti (certe et ipse mihi de te quamplurima commemoravit) ut penicillo scalpelloque instituto subserviat. Si res succedat, nemo me prius praemovisse exemplum potest. Vidisse videor in Venere quae corniculata etiamnum apparet, brevi *διχοτομος*, nescio quid disparitatis inter intimam extimamque oram. Si cum evadet *αμφικυρτος*, nebulosior in medio, quam in limbo deprehendatur; tum demum comprobabitur, quod est verosimilium *το φαινομενον προσωπον* simile lunari quadrare in ipsam. Vale virorum optime, meque semper, qui semper tui sum observantissimus, ama. Salutat te quamplurimum illustris Fabricius, abs quo quantum et suspiciaris et ameris apprime nosti.

Il Generale Francesco Piccolomini d' Aragona al Galileo. (Libreria Nelli.)

Posonia 5 *Febbrajo* 1638.

Due settimane sono ebbi discorso con S. M. Cesarea della persona di V. S., il quale non abbastanza mi potè lodar la sua virtù, per lo contrario mi espose la troppa presunzione del P. Scheiner, dicendo queste parole: ,, il P. Scheiner non sa, nè può portar i libri al Ga-,, lileo ,, ; ..... e mi domandò di più che avria voluto tutte le sue opere.

In una lettera di Lodovico Keplero figlio del celebre, scritta al Galileo il 6 Febbrajo 1637, egli si lagna che la Corte di Vienna ad istigazione del P. Scheiner, voglia da lui senza pagamento i manuscritti del genitore e di Ticone. Bramerebbe venderli al Gran Duca, e perciò si raccomanda al Galileo. (*Ivi.*)

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 12 *Agosto* 1634.

Sebbene dal nostro carissimo P. Francesco tengo frequenti avvisi del buono stato di V. S. e della totale rassegnazione della sua volontà in quella di Dio e de' suoi superiori, cosa che mi dà grandissima consolazione; in ogni modo la lettera di V. S. mi â talmente rallegrato, che non lo posso esprimere, bastile che di tenerezza *lacrimatus sum.* Il Signor Iddio la conservi in così santi pensieri; ed avendole fatto dono del più elevato intelletto, che sia stato gran tempo fa, per intender parte delle sue grand' opere, le conservi ancora questi lumi, co' quali conosce e vede che gli avvenimenti di questo mondo sono vanissimi fantasmi di sogni, nel breve sonno di nostra vita: e però possiamo esser sicuri, che quando ci sveglieremo alla vera vigilia di quell' altra vita, ci sarà consolazione grande l' intendere che assolutamente sono un niente; e questa allegrezza sentiremo noi quando i sogni sieno stati nojosi. Ma quegli infelici, che sopiti in profondo letargo d' ignoranza godono de' presenti avvenimenti, cioè vani sogni giocondi ed allegri, allora resteranno confusi e addolorati, ritrovando che sono state tutte vane immaginazioni.....

Due Lettere di Benedetto Castelli al Galileo. (4.° Bologna 1669.)

Roma 27 *Giugno* 1637.

Racconta, che avendo mostrato ad un giovine il fenomeno del più forte riscaldamento della parte nera d' un mattone esposto al Sole; lo indusse a raccontare al

suo Maestro (il P. Confalonieri Gesuita) il fatto al rovescio, riportandoli cioè che il bianco si riscaldava assai più del nero. Il P. Gesuita ne trovò subito, e ne diede una per lui facile spiegazione. Dopo avendo il giovane stesso descritta al suo Maestro l'esperienza, come realmente succede, da principio trovò molte difficoltà a persuadernelo. Ma quando ne fu convinto, con eguale disinvoltura intese a spiegare il fenomeno alla sua maniera, dicendo farsi più calda la parte nera che la bianca, perchè in quella si ritrovava più caldo.

Nell'altra lettera seguente del 15 Agosto 1638 (ivi) il P. Castelli dà la ragion vera del fenomeno. Il bianco ripercote maggior quantità di lume; ma il nero è come sepoltura e prigione di maggior quantità di lumi, i quali arrestati e sepolti entro la sostanza di esso nero il riscaldano. Quindi negli specchi ustorii molto difficilmente si accende il fuoco nella carta bianca, dove all'incontro la carta tinta di nero s'infiamma facilmente. E non solamente il nero e il bianco mostrano tra loro diversità nel riscaldarsi al lume del Sole, ma segue il medesimo, sebbene non con tanta differenza, in tutti gli altri colori, dovendosi riscaldare più quello che rifletterà minor vividezza di splendore.

Adì 25 Luglio 1637 il Padre Castelli scrive da Roma al Signor Dino Peri una lunga lettera spirituale per consolarlo nelle sue disgrazie ed afflizioni. Alla fine della quale conclude:

Veda dunque V. S. quanta occasione io ho di rallegrarmi seco, mentre la vedo visitata dalla benigna ed amorosa mano di Dio con tante tribulazioni. Mi rallegro dunque con esso lei di vivo cuore; e la prego a partecipare questa mia allegrezza al nostro caro Signor Galileo, acciò congiunta questa allegrezza con i suoi travagli vada allegramente tolerandogli per amor di Dio, con quella saldezza prudenza e pietà che â fatto sempre, e li prometta da parte mia anzi di Dio stesso, che ne resterà consolato con buona misura; e quello che egli ora *seminat in lacrymis, in exultatione metet; et si ad vesperam demoratur fletus, ad matutinum erit laetitia.*

Il Galileo a Benedetto Castelli. (Biblioteca di Parma.)

Arcetri 24 Ottobre 1637.

Ricevei con la gratissima sua le tre lenti cristalline, le quali consegnai in mano del Signor Peri, acciò le provasse et esaminasse, poichè io ho finito di potere mai più ricevere tal gusto. Le ha provate, e paragonatele con la mia antica, e trovatele inferiori; onde io conghietturo, che non siano per esitarsi quà. Tuttavia indugerò ancora tre o quattro giorni a rimandarle già che mi si porge occasione sicura per la venuta costà del Signor Andrea Arrighetti, il quale facendo la strada di Loreto conduce a Roma un suo figlio, e sarà a godere non senza mia invidia la dolce conversazione di V. P. Reverendiss. Mi dà nuova il medesimo Signor Peri aver fatto parallelo dell'ultimo occhiale venuto da Napoli al Gran Duca con spesa di settanta scudi,

parallelo, dico, con un altro suo dell' istessa lunghezza lavorato quà da Tordo di Galleria; e finalmente trovatoli pochissima differenza, con qualche vantaggio però di quello di Napoli. Io veggo adesso di rado il Signor Dino, occupatissimo in varie curiosità del Gran Duca et affari di casa sua; et ora massime, che si va mettendo all' ordine per l' andata alla sua lettura di Pisa; talchè non posso dirle, se abbia trattato col Gran Duca per conto del tenere impiegati costà i cento scudi per investirgli in vetri di Napoli, li quali vengono comunemente stimati quà di troppo alto prezzo. Io gli rendo grazie dell' avermi voluto regalare di una delle tre lenti mandate a mia elezione; ma perchè l' averle senza poterle usare mi accresce malinconia e cordoglio, la rimanderò insieme con le altre, se già non si trovasse da recapitarne qualcuna quà al prezzo assegnatogli, il che io non credo. Ho veduto i disegni della faccia Lunare, dei quali quelli fatti con lapis e gesso sono ragionevoli, ma vi manca però il rappresentare una parte, che io stimo principalissima sopra tutte le altre, e questa è quelle tirate lunghissime di monti scoscesi, et altri gruppi di scogli dirupati, dei quali non ve ne veggo nissuno, come nè anco quelli, che sono di perfetta vista e che gli sanno scorgere e distinguere chiarissimamente nella faccia della Luna. Gli altri due disegni stampati sono veramente goffi oltre modo, e disegnati da chi non abbia veduto mai la faccia della Luna, ma si sia regolato su la relazione di qualche persona molto grossolana. Il Gran Duca ne fa esso ancora disegnare, onde non credo che desideri altri disegnatori. E questo è quanto mi occorre dirle in risposta della sua. Starò aspettando di intendere la terminazione del suo negozio, e il tempo nel quale devo sperare di goderla quà da me.

Il Galileo a Benedetto Castelli.
(Scrittori d' Acque di Parma Vol. IV.)

D' Arcetri 8 *Agosto* 1639.

Mentre stavo aspettando lettere dalla P. V. Reverendissima, m' è pervenuto il trattato dell' acque correnti da lei ristampato con l' aggiunta dalle sue curiosissime e ingegnose lettere da lei a me scritte in proposito del lago Trasimeno, e del Diluvio universale registrato nelle sagre carte. Per lo che la ringrazio della memoria, che tiene di me, e del procurare, che il mio nome non s' estingua, ma si vada continuando nelle memorie delle future genti.

Il libro mi fu mandato dal Serenissimo Gran Duca subito che l' ebbe ricevuto, ed io immediatamente mel feci leggere, ed in particolare quella parte, che non era nella prima stampa. Il lettore fu il Molto Reverendo Padre Clemente di S. Carlo delle Scuole Pie, Scrittore anco de' presenti versi, per meno tedio del quale sarò

breve colla presente; e tanto più, quanto per distendermi a più miei particolari, non potrei recarle altro che disturbi, e condoglianze. Tale è il mio compassionevole stato. Lo compatisca, e nelle sue orazioni mi vada implorando quell' ajuto, che solo sperar si può per me dalla Divina mano.

P. S. La pioggia delle gocciole cadenti in un lago mi ha data occasione, specolando nelle tenebre, di ritrovare il numero d' esse gocciole in ogni data ampiezza di superficie con una regola stravagantissima, e per mio credere rimota assai da ogni immaginazione; ma non ho tempo, nè mente di poterne al presente trattare; però mi riserbo ad altra meno importuna occasione.

Benedetto Castelli al Galileo.
(Raccolta del Moto dell' Acque, Parma Vol. IV.)

Roma 13 *Agosto* 1639.

Io non frequento molto lo scrivere a V. S. per diversi rispetti, il primo de' quali è, ch' ella non può leggere le mie lettere per se stessa; ma tenga per sicuro, che la porto sempre scolpita nel cuore, e con quella venerazione, che devo, ne parlo, e ne scrivo ad altri. Ho fatta ristampare quella mia operetta, e nell' aggiunta ho inserita la lettera della misura del lago Trasimeno per onor mio, e non per eternare il gran nome di V. S. scolpito con caratteri eterni nel cielo, in terra, ed in mare. Ho ben caro, ch' ella siasi compiaciuta di quel pensiere, starò con avidità attendendo quel modo, che m' accenna, di numerare le gocciole cadenti; ed io in ricompensa, per l' ordinario, che viene, le manderò un certo consulto da me fatto per poter continuare a macinare in tempi asciutti sopra il fosso dell' emissario del lago Trasimeno, nel quale ho avuta occasione di promuovere il medesimo dottrinale ad altre speculazioni importantissime, dalle quali ancora vedo aperta una strada a gran cognizioni utili e curiose, nelle quali, piacendo a Dio, penso di trattenermi quel tempo, che m' avanza alle più necessarie occupazioni. Tutto sia a gloria di Dio, e per esercitare il dono dell' intelletto ancora nella contemplazione delle maravigliose opere sue, *ut per visibilia, quae facta sunt, invisibilia percipiantur.*

Il Galileo a Benedetto Castelli. (Scrittori d' Acque di Parma Vol. IV.)

Arcetri 1 *Settembre* 1639.

Con la gratissima sua ho ricevuta la Scrittura in proposito del rimediare all' incommodo, che talora si patisce nel macinare per mancamento d' acqua del lago Trasimeno, e credami la P. V. Reverendissima, che n' ho ricevuto grandissimo gusto, vedendo con quanta

agevolozza, e chiarezza ella espone un sì rilevato benefizio, che sarà, per mio credere, impossibile, che non sia ricevuto, e messo in opera dai Padroni: e come accade ne' ritrovati bellissimi ed utilissimi, che il più delle volte sono facilissimi e brevi, così questo si riduce all' avvertire qual semplice canovajo, che quando la cannella di mezzo della botte non getta più, egli ne rimetta un' altra più abbasso, attesochè la botte non è secca, ma vi resta ancor del vino da trarsi, quando vi sia l' esito. Resto con desiderio di sentire gli altri suoi trovati, che in conseguenza di questi primi pensieri ne vengono. Fra pochi giorni sarà costà il Padre Clemente di S. Carlo delle Scuole Pie, il quale perchè frequentemente è da me potrà darle nuova dello stato mio, onde io ora non le dirò altro.

Il Galileo a Benedetto Castelli.
(Scrittori d' Acque di Parma Vol. IV.)

Arcetri 18 Dicembre 1639.

Questa mattina m' è stata resa la gratissima della P. V. Reverendissima da' Pittori da lei inviatimi, e commendatimi: li ho ricevuti con quel maggior affetto, che dalla miseria del mio stato m' è concesso: gli ho fatto offerta della casa, e di tutto quello, in che io potessi compiacerli, ed a lei debbo render grazie del mettermi appresso uomini virtuosi in concetto molto maggiore di quel ch' io merito.

Sono stato molte settimane con ansietà aspettando sue lettere e sue scritture intorno varie speculazioni, già da lei accennatemi, alle quali sento che ne aggiungerà altre bellissime, cioè della calamita, del terremoto, con quelle dell' origine de' fiumi, e più l' ultima che mi accenna degli sfiatatoi per le acque correnti in canali sotterranei. Tutte sto avidamente attendendo, essendo sicuro, che sentirò speculazioni ingegnose, e quel, ch' è più, assai nuove, e non raccolte da varie chimere d' altri. Della sua prospera sanità ne ho avuti avvisi dal Padre Clemente, dal Signor Tommaso Rinuccini, e ultimamente da' sopraddetti Pittori. Fu anco circa tre settimane fa a visitarmi il P. Ambrogio delle Scuole Pie, il quale mi riuscì un soggetto molto laudabile, e col quale tenni lungo ragionamento di lei, sentendo da tutti parlarne come merita, cioè come d' un uomo adornato d' ogni scienza, e colmo di virtù, religione, e santità. Io mi pregio d' essere conosciuto per suo strettissimo amico, e mi consolo nelle mie afflizioni del sollevamento, che so certo che mi recano le sue orazioni le quali supplico a continuarmi.

Il Galileo a Benedetto Castelli.
(Scrittori d' Acque di Parma Vol. IV.)

Arcetri 16 *Aprile* 1640.

Sono trascorsi molti ordinarii senza che io senta nuova della sua Paternità Reverendissima, e finalmente otto giorni fa passò di quà D. Tommaso, Monaco dei loro in Napoli, e lettore in S. Severino, il quale mi riferisce aver cercato di lei in Roma, ma non gli esser succeduto, ond' egli stimava, o ch' ella si trattenesse in qualche luogo fuori di Roma, ovvero che già si fosse inviata a Parma al capitolo, che quivi doveva celebrarsi. Io in *re dubia* ho preso risoluzione d' inviarle queste poche righe, con pregarla, che voglia darmi qualche avviso di se medesima, della quale sono stato tutto questo tempo ansioso d'intendere dello stato suo, e dei suoi studi, li quali non voglio però credere, ch' ella abbia del tutto abbandonati, ancorchè occupata in molte più alte contemplazioni. Io stava aspettando d' intendere le nuove sue speculazioni intorno a diverse sue nuove meditazioni, conforme anch' ella medesima me ne avea data speranza, e in particolare dell' origine dei fonti e dei fiumi, come che in luoghi più eminenti si conservino come lagune atte a scaricare profluvii d' acque, non meno che ne' laghi più bassi per le derivazioni d' altri più minori fiumicelli. *Quomodocumque hoc sit,* per quel poco, che m' avanza ancora di facoltà speculativa, io continuo d' affermare di non ricevere gusto maggiore di quello, che prendo dalle meditazioni della P. V. Reverendissima, come quelle, che producendo frutti del suo ingegno, e non foglie indifferentemente raccolte da questa, e da quell' altra pianta sterile, e non fruttifera, recano cibi molto grati. Se ella non sia del tutto distolta dalle nostre antiche contemplazioni, la priego a farmi partecipe de' suoi filosofici pensieri. Io fatto impotente per la grave età, e più dall' infortunio della mia cecità, e del mancamento della memoria, e degli altri sensi, sto passando i miei sterili giorni lunghissimi per il continuo ozio, e brevissimi per la relazione ai mesi e agli anni decorsi, nè altro mi resta di consolazione, che la memoria delle dolcezze delle amicizie passate, delle quali poche me ne restano, ancorchè una sopra l' altre gratissima mi rimanga quella della corrispondenza in amore della Paternità vostra Reverendissima, alla quale con riverente affetto bacio le mani, come anche ai soliti miei gratissimi Padroni Signori Magiotti, e Nardi. Se costì v' è pervenuto un libro ultimamente stampato dal filosofo Liceti *de lapide Bononiensi,* mi faranno grazia di vedere quello, che contro a me scrive al Capitolo..... in risposta al quale gli manderò certa scrittura fatta da me a richiesta del Serenissimo Principe Leopoldo, se gli piacerà di vederla.

In una lettera del Galileo al P. Castelli del 28 Agosto 1640 (p. 84 del Tom. 2 di Padova) hanno ommesso il seguente §. (*Biblioteca di Parma*)

La P. V. Reverendissima ha mantenuto quà i Padroni, li amici e servitori in una continua fluttuazione di speranze e di timore, e pure ancora ne va mantenendo, se non di venire per fermarsi, almeno per lasciarsi godere per alcuni pochi giorni; e sarebbe bene, che quest' ultimo attacco, ch' ella dà nell' ultima lettera scritta al Signor Guerini, non andasse in fumo, come l' altro che da principio dette che in tutte le maniere ella voleva adempiere il desiderio di quà, e di se stessa. Di grazia non dia occasione d' esser tassata per incostante, e che poco leghino le sue parole.

Il Nobile Signor Conte Giulio Bernardino Tomitano di Oderzo mi â graziosamente offerto copia delle seguenti cinque lettere del Galileo scritte a Benedetto Guerini, con una sesta da me riportata in altro Articolo; le due prime delle quali sono di mano dell' Autore, le seguenti sono scritte d' altra mano perchè egli era allora divenuto cieco; ma queste pure sono sottoscritte colle due iniziali del suo nome e cognome formate del carattere consueto del Galileo. Esse sono stampate dal Tondini nel Vol. 2. delle *Lettere d' uomini illustri* 4.° *Macerata* 1782.

I. *Dalla mia carcere d' Arcetri* 4 *Marzo* 1637.

I freddi eccessivi l' uno della stagione, e l' altro della mia vecchiaja, l' esser ridotto al verde il regalo grande di due anni fa delli 100 fiaschi, e tutti i particolari minori del Serenissimo Padrone delli due mesi passati con quello dell' Eminentissimo Signor Cardinale, dei Serenissimi Principi, e li due dell' Eccellentissimo Signor Duca di Ghisa, oltre all' essermisi guastato il vino di due botticelle di questo del paese, mi mettono in necessità di ricorrere al sussidio, e favore di V. S. e del Signor Sisto, conforme alla cortese offerta fattami quì all' Imperiale; cioè che con ogni diligenza e industria, e col consiglio, e intervento dei più purgati gusti voglino restar serviti di farmi provvisione di 40 fiaschi, cioè di due casse di liquori varii dei più esquisiti, che costì si ritrovino; non curando punto di risparmio di spesa, perchè risparmio tanto in tutti gli altri gusti corporali, che posso lasciarmi andare a qualche cosa a richiesta di Bacco senza offesa delle sue compagne Venere e Cerere. Costì non debbon mancare Scillo e Carino (credo voglin dire Scilla e Cariddi) nè meno la patria del mio maestro Archimede Siracusano, i Grechi, i Claretti ec. Avranno, come spero, comodo di farmeli capitare col ritorno delle casse della dispensa; ed io prontamente soddisferò tutta la spesa: ma non già tutto l' obbligo, col quale resterò legato alle Signorie Loro, perchè sarà infinito. Ma là dove non arriveranno le forze, supplirà in parte la buona volontà e la prontezza in servirle, dove mi onorassero di qualche loro comandamento. La neve in questa

notte passata si è alzata un buon palmo, e tuttavia continua per arrivare a mezzo braccio: e con affetto bacio loro le mani.

II. *Arcetri 9 Maggio* 1637.

Mi è stata di estrema consolazione la lettera di V. S. scorgendo in essa la prontezza del Serenissimo Padrone in sollevarmi dalle tante fatiche, le quali da due mesi in quà hanno grandemente oppressa la mia vecchiaja. L'ajuto del Signor Peri in pochi giorni mi condurrà in porto, dove poi tranquillerò la mia vita non con l'ozio, ma con studi meno gravi, e più piacevoli. Oggi ricevo avviso da Venezia, che è per strada il primo foglio stampato, che vien per caparra, che in Leiden si lavora per me da quelli Elzevirii più famosi stampatori d'Europa; e sono quelli che stamparono il mio Dialogo fatto latino dal Signor Berneggero; come anche ultimamente quella mia Scrittura a Madama Serenissima di gloriosa memoria fatta pur latina e stampata nell'una e nell' altra lingua, della quale aspetto alcune copie. Discorrendo col Signor Principe Gio. Carlo compresi come il S. G. D. per sua benignità non disgradirebbe una mia visita, quando potesse seguire senza mio danno. Io desiderando una tal grazia sono andato pensando, che facendo essere un carrozzino a buon'ora alla Pace, io vi potrei entrare, e serrato venirmene alla Petraja, e la sera al tardi ritornarmene nell' istesso luogo. Lascio alla diligenza di V. S. di far la proposta, ed insieme render le debite grazie a S. A. S. del favore che mi fa dell'ajuto del Signor Peri, ed a V. S. con ogni affetto bacio le mani; e rendo il saluto a Tordo.

III. *Arcetri* 16 *Febbrajo* 1639.

Se ne viene a Pisa il latore della presente per far gli ultimi giorni del carnevale con il Signor Alamanno Viviani suo fratello e scolare costì in sapienza. Ma non è questa la causa principale; ma bene potentissima e principalissima è il rappresentarsi al Serenissimo Gran Duca nostro Signore per continuare di renderle grazie dell' ajuto che S. A. S. gli porge nel poter continuare i suoi studi nel modo ch' egli fa, con la frequente conversazione di me, e dell'uso di casa mia con mio particolar gusto e con reciproco ajuto tra di noi, degli studi miei e de' suoi. Onde prego V. S. Illustrissima ad introdurlo con opportuna occasione al cospetto di S. A. Oltre a questo, per mio particolar interesse avviso V. S. Illustrissima, come alcuni giorni fa il P. Francesco delle Scuole pie (*a*) mi dette avviso qualmente il Serenissimo Gran Duca dopo d' aver inteso ch'io avevo finito di levare dalla cantina li 120 fiaschi che già più di venti mesi sono

(*a*) Famiano Michelini.

S. A. S. mi donò, avea per altrettanta somma dato ordine, che nell'avvenire mi fosse a mia richiesta consegnata. Tuttavia non sento che tale commissione sia ancora fatta quà ai cantinieri, e però e per mia onorevolezza e per l'esecuzione della volontà del Serenissimo Padrone, prego V. S. ad interporci il suo favorevole ricordo, acciò la grazia sia eseguita. Ed a quest' opera di favore potrà aggiungerne un' altra di carità, che è quella (che pur passa per le mani di V. S.) del sussidio che porge S. A. allo inserbo di quella mia Nepotina nelle Monache di S. Giorgio in su la costa, dove essendo più giorni fa spirato l'ajuto di un trimestre e cominciato l'altro, potrà, quando così le piaccia, consegnare l'intero trimestre al presente latore; e massime dovendo V. S. colla Corte stare ancora per molto tempo assente di quà.

IV. *Arcetri* 24 *Febbrajo* 1639.

Avendo per la gratissima di V. S. molto illustre inteso gli ordini dati dal Serenissimo Gran Duca nostro Signore in materia del vino del quale l'A. S. mi favorisce et onora, mandai alla cantina per averne due fiaschi; ma dissero i cantinieri non aver ricevuta commessione alcuna, onde ne restai senza, e mentre ch' ella mi accenna la volontà di S. A. essere stata di propria bocca significata all' Illustrissimo Signor Marchese Colloredo, ho giudicato essere mio obbligo necessario dare un motto a S. S. illustrissima d'avere io (ma non prima che adesso) inteso di tal commissione, e perciò supplicarla a porla in esecuzione, con assicurarla che glie ne terrò perpetuo obbligo, e che dopo la persona del Serenissimo Gran Duca, riconoscerò la grazia et il regalo dalla cortese mano di S. S. illustrissima. Prego dunque V. S. molto illustre a recapitar la quì alligata.

Ho sentito piacere, che il Serenissimo Gran Duca abbia esaminato il giovanetto Viviani, e mostratogli d'aver caro, chè frequenti la visita di casa mia, con prevalersi di quell' ajuto ne' suoi studi, che dal debile stato mio gli potrà essere somministrato; e la speranza che ho del progresso che sia per fare negli studi sì per l'attitudine dell' ingegno, come per l'assiduità colla quale si applica, e per il gusto che prende della qualità degli studi, mi fa intraprendere quest' opera senza sentirvi aggravio o stanchezza. Egli non è ancora ritornato, ma da casa sua intendo che tornerà domani; ed intanto rendo grazie a V. S. del trimestre consegnatogli.

V. *Arcetri* 22 *Giugno* 1640.

L'ultima lettera del Reverendissimo P. Ab. Castelli mi è stata di gran consolazione, sentendo io, che il suo ritorno quà non è disperato, come io veramente temevo, e tanto maggiore sarà il mio

contento, se mi sortirà di potere ancora godere qualche tempo della sua onorata, e gratissima conversazione. Ho sentita la sua scrittura in proposito del potersi conservare il grano per lungo tempo, la quale come tutte le altre, che ho già vedute e sentite, mi è parsa derivare da un discorso molto aggiustato e ragionevole, e sommamente mi piace quel volersi rimettere alla esperienza per tor via le imputazioni, che per avventura potesse alcuno dare ai suoi puri discorsi. L'esperienza è assai facile a potersi fare, e quanto al pensiero, a me pare che sia assai probabile, e degno di lode. Rimando a V. S. molto illustre la scrittura e le lettere ed insieme una umilissima riverenza al Serenissimo Gran Duca nostro Signore, ed a lei confermo la mia devota, ed obbligata servitù, e da Dio le prego intera felicità.

ARTICOLO II.

Avventure diverse del Galileo nel tempo della sua relegazione in Arcetri.

Avuto ch'ebbe il Galileo la permissione di recarsi da Siena alla sua Villa fuor di Firenze, con ordine di starsene ivi ritirato, vi andò intorno al principio del 1634. Era questa una casa in Arcetri, villa situata al sud est di Firenze, distante dalla città circa un miglio, ed avea in faccia nel sud ovest a un tiro di moschetto il convento di S. Matteo, nel quale erano monache le due figlie di esso, Suor Maria Celeste, e Suor Arcangela. Or quì il Galileo in capo a tre mesi, oltre i frequenti suoi incomodi nella salute, ebbe a soffrir due colpi della nemica fortuna. In primo luogo avendo chiesto a Roma di poter sortire dalla sua villa fu minacciato di castigo se osasse far più una simil domanda; del che parlano già le due prime lettere di Fr. Fulgenzio (sopra p. 100, 101). In secondo luogo ebbe il dolore di perdere Suor Maria Celeste, ch'egli amava teneramente, e che morì in quel tempo. Sono nella Libreria Nelli presso a 120 lettere della medesima al Galileo dall'anno 1623 a tutto il 1633; delle quali ne recherò quì alcune poche sebbene anteriori all'epoca del presente Articolo, onde se ne vegga il talento, la pietà, e l'amore ch'essa portava al suo genitore.

I. 12 Agosto 1631. Perchè pur vorrei aver grazia che V. S. si avvicinasse a noi; sento esserci la villa del Signor Esau Martellini, la quale è al piano di Giullari e confina con noi: ho voluto avvisarnelo, acciò V. S. possa informarsi se per sorte fosse a suo gusto; il che avrei molto caro, sperando che con questa comodità non starei tanto senza saper qualcosa di lei, come di presente mi avviene; cosa veramente ch'io tollero mal volontieri: ma connumerando e ricevendo questo insieme con qualche altro poco di disgusto, invece di quelle mortificazioni ch'io per mia negligenza tralascio, mi vo' accomodando il meglio ch'io posso a quanto piace a Dio. Oltre che mi persuado che anco a V. S. non manchino intrighi e fastidii d'altro rilievo che non sono i miei, e con questo mi acqueto.

Prese di fatti l'anno stesso il Galileo la suddetta villa dei Martellini, ed è quella, dove poi visse confinato dall'anno 1634 sino alla sua morte. Nei due anni seguenti al 1631 mentre il Padre ne era assente, S. Maria Celeste vegliava sopra l'economia della casa, sopra la coltura dell'orto, e sopra la formazione di buoni vini, de' quali il Galileo era amante.

II. Il 3 Ottobre 1633. Domenica, per parte del Signor Gherardini mi fu resa la sua, per la quale sentendo la speranza che ha del suo ritorno tutta mi consolo, parendomi ogni ora mill' anni che arrivi quel giorno tanto desiderato di rivederla; et il sentire che ella si ritrovi con buona salute accresce, e non diminuisce questo desiderio, di goder duplicato contento e soddisfazione per vederla tornata in casa sua, e di più con sanità. Non vorrei già che dubitasse di me che per tempo nessuno io sia per lasciar di raccomandarla con tutto il mio spirito a Dio benedetto, perchè questo mi è troppo a cuore, e troppo mi preme la sua salute spirituale e corporale. E per dargliene qualche contrassegno gli dico che ho procurato ed ottenuto grazia di veder la sua Sentenza, la lettura della quale sebbene per una parte mi dette qualche travaglio, per l'altra ebbi caro di averla veduta, per aver trovato in essa materia di poter giovare a V. S. un qualche pocolino; il che è con l'addossarmi l'obbligo che ha ella di recitare una volta la settimana li sette Salmi, et è già un pezzo che cominciai a soddisfare, e lo fo con molto mio gusto, prima perchè mi persuado che l'orazione accompagnata da quel titolo di obbedire a santa Chiesa sia assai efficace, e poi per levare a V. S. questo pensiero. Così avessi io potuto supplire nel resto, che molto volentieri mi sarei eletta una carcere assai più stretta di questa in che mi trovo, per liberarne lei. Adesso siamo quì, e le tante grazie già ricevute ci danno speranza di riceverne delle altre, purchè la nostra fede sia accompagnata dalle buone opere, che come V. S. sa meglio di me, *fides sine operibus mortua est.*

Jeri s'imbottorno li sei barili del vino delle Rose, e ve n'è restato per empiere la botte. Il Signor Rondinelli fu presente, siccome anco alla vendemmia dell'orto, e mi disse che il mosto bolliva gagliardamente, sicchè sperava che volesse riuscir buono, ma poco; non so già ancora quanto per l'appunto.

III. 22 Ottobre 1633. Non saprei come dimostrarle il contento che provo nel sentir ch'ella si va tuttavia conservando con sanità, se non con dirle che più godo del suo bene, che del mio proprio, non solamente perchè l'amo quanto me medesima, ma perchè vo' considerando che s'io mi trovassi oppressa da infermità, oppur fossi levata dal mondo, poco o nulla importerebbe, perchè a poco o nulla son buona, dove che nella persona di V. S. sarebbe tutto l'opposito per moltissime ragioni, ma in particolare (oltre che giova e può giovare a molti) perchè con il grande intelletto e sapere che gli â concesso il Signor Iddio, può servirlo ed onorarlo infinitamente più di quello che non posso io.

IV. 9 Dicembre 1633. Intendo che in Firenze è voce comune che V. S. sarà quà presto; ma fino ch'io non l'intendo da lei medesima, non credo altro, se non che gli amici suoi cari dican quel tanto che l'affetto e il desiderio lor detta. Io intanto godo grandemente sentendo che V. S. abbia così buona ciera, quanto mi disse Maestro Agostino, che mi affermò non averla mai più veduta con la migliore. Tutto si può riconoscere, dopo l'ajuto di Dio benedetto, da quella dolcissima conversazione ch'ella continuamente gode di quell'illustrissimo Mons. Arcivescovo, e dal non si strappazzare ne'disordinare com'ella fa qualche volta quando è in casa sua. Il Signor Iddio sia sempre ringraziato.

Geri Bocchineri al Galileo. (Libreria Nelli.)

Livorno 7 *Aprile* 1634.

Compatisco estremamente V. S. del pericoloso e disperato stato di salute di Suor Maria Celeste, degna di vivere i secoli, non che quanto suole il corso umano di quelli che non muojono giovani. Un Padre tenero verso una virtuosissima e reverentissima figlia non può negare al senso le giuste doglianze; sono lagrime dovute, necessarie. Ma V. S. con la speranza che si può avere che verginella così buona e santa sia per andare a pregare Iddio per V. S. a'piedi del medesimo Iddio, si consoli all'incontro, e non invidii e non intorbidi a lei quel bene ch'ella si è guadagnata..... Iddio benedetto l' avrà ricevuta nelle sue braccia, se gli sarà piacciuto di averla a quest' ora chiamata a se, come per lettere anche del Signor Verzoni posso credere che sia seguito. V. S. valorosa in tutto non sospenda in questa occasione l'uso del suo valore e fortezza, sostenendo con cuore filosofico e cristiano questo amaro colpo.

Nel resto V. S. â quì la compassione di tutti, anche per la proibizione che le è stata fatta di chieder più grazia della sua liberazione. Quì si fa giudizio, che il male di V. S. non sia creduto a Roma tal qual è; nè delle cose del santo Offizio si può discorrere con quel fondamento e quelle regole, che si fa delle altre cose. Non pare che si usi negli altri tribunali e nelle altre corti di comminar male a chi non si voglia far grazia per divertirlo dal farne le istanze..... Che il santo Offizio lo usi dicono che non è meraviglia, perchè le vie del santo Offizio sono diverse dalle altre, e sono insolite, novissime... Iddio perdoni a chi erra, soccorra V. S. e gli altri angustiati...

Ignazio Altoni dis. ed inc.

Monumento eretto a Galileo Galilei in Firenze nella Chiesa di S. Croce. Opera delli Scultori Foggini.

Piccolomini Arcivescovo di Siena al Galileo. (Libreria Nelli.)

Siena 11 *Aprile* 1634.

(*Parlando della morte di S. Maria Celeste.*) Ella era, quanto bene V. S. avea in questo mondo, e quel che più importa con merito d'amor più che paterno..... Spererei che una tal figliuola avanti a Dio avesse sicuramente ad intercedere a V. S. e mutamento di fortuna e quiete d'animo, se molte volte le tribolazioni di questo mondo non fossero a nostro maggiore profitto. Pazienza e fortezza come tanto necessarie in questi travagli, ne'quali V. S. si ritrova, son sicuro che gli impetrerà da Dio. Nè altramente è da sperarsi ajuto bastevole per resistere ai colpi che la trafiggono: e veramente le confesso d'esser rimasto attonito al sentire i nuovi ordini di Roma, dei quali non so ben comprendere il tenore; mentre non sta in podestà di lei l'impedire, che il principe o altra persona non supplichi e preghi per la sua grazia.

Il Galileo a Geri Bocchineri. (Libreria Nelli.)

Arcetri 27 *Aprile* 1634.

Stavo in procinto di scrivere a V. S. circa lo stato mio di sanità, ch'è travagliatissimo. L'ernia è tornata maggior che prima, il polso fatto interciso con palpitazione di cuore; una tristizia e melanconia immensa; inappetenza estrema, odioso a me stesso, et in somma mi sento continuamente chiamare dalla mia diletta figliuola: nel quale stato non giudico punto a proposito che Vincenzio si vada allontanando col mettersi di presente in viaggi, potendo d'ora in ora sopraggiugnere accidenti, per i quali fusse bene che fusse quì presente; perchè oltre alle cose dette una perpetua vigilia mi spaventa non poco. Dico questo a V. S. acciò, parendogli, possa farnelo avvisato, non perchè io voglia distorlo dalle sue deliberazioni, ma perchè così mi par che convenga fare, acciò egli con più fermo discorso che non è il mio possa poi eseguir il partito migliore. Mandandogli la provvisione assegnatagli, non voglio nemmeno interporci parola, che egli non l'impieghi a suo piacimento; però mando a V. S. i 25 scudi che domanda.

Quanto allo scrivere al Signor Albizzi di presente non me ne dà il cuore, essendo talmente fuori di me stesso, in maniera che lascio anco di rispondere alle lettere familiari degli amici. Lo farò se la instante inquietudine si abbonacerà un poco.

Si è veduto (pag. 192) che nell' Agosto del 1636 il Pontefice diede al Co. di

Noailles Ambasciatore di Francia qualche speranza di sollievo al Galileo. Ma realmente non fece nulla; e tutto ciò che l'Ambasciatore potè ottenere fu che egli nel tornare in Francia per Poggi-bonsi, il Galileo avesse il permesso di portarsi colà il giorno che S. E. vi passerebbe. E lo stesso Ambasciatore gli scrive da

Bassano il 9 Ottobre 1636. (Libreria Nelli.)

Supplicai S. Santità per la licenza a V. S. di trasferirsi a Poggibonsi, ov' io penso di essere li 16 del presente. S. S. rimise il memoriale alla Congregazione del S. Offizio, alla quale ho lasciato persona apposta, che solleciti detta licenza, e venendo, come spero, la porterò meco; e però non tralasci di venire, che mi sarà di gran consolazione.

Ascanio Piccolomini Arcivescovo di Siena al Galileo.
(Targioni Scienze Fisiche Vol 2.)

Siena 29 Ottobre 1636.

Questo Serenissimo Principe m'â accennato le buone speranze dal Signor Conte di Noailles arrecate del ripatriamento di V. S.; e siccome il complimento ch'ella ha fatto a Poggi-bonsi con S. E. non può che averle accresciuto lo stimolo di favorirla, mi par mill'anni di sentire che il Signor Cardinale Antonio abbia effettuato quello, ch'è per seguire con applauso di tutti i galantuomini.

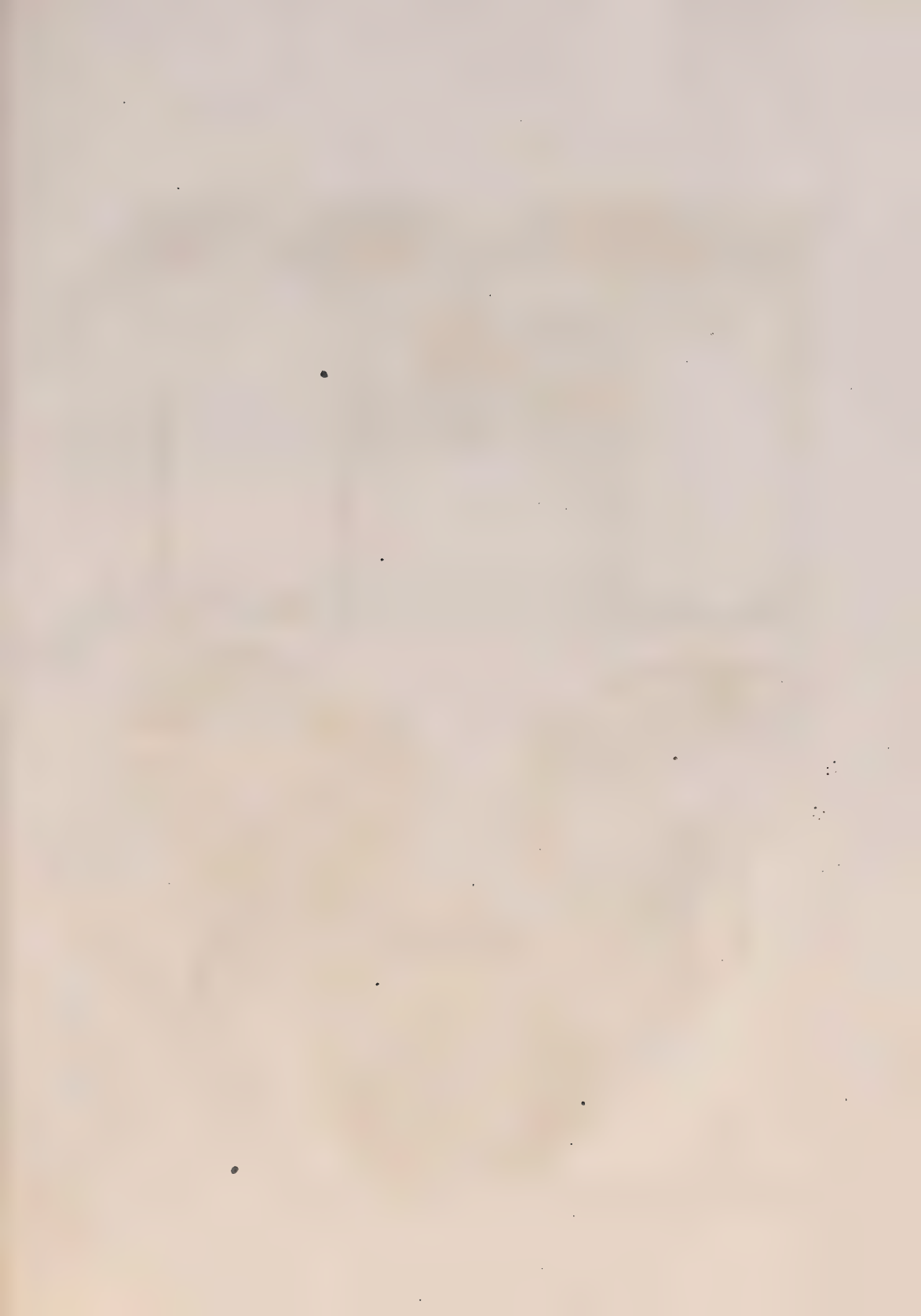
Nulla di più avendo il Noailles potuto ottenere, ciò diede occasione a Roberto Galilei quarto cugino del nostro Matematico di scrivergli da Lione dove era stabilito, in data del 3 Febbrajo 1637. *(Libreria Nelli.)*

Mi dispiace, che il Signor Conte di Noailles non abbia potuto operare cosa alcuna circa la liberazione di V. S. Bisogna dire, che li suoi nemici sieno piuttosto diavoli che uomini, giacchè ad altri predicano la riconciliazione, e per loro osservano la vendetta; e se ne puote tirare conseguenza, se peggio potessero fare, peggio senz'altro fariano. Ma Dio è giusto.....

Quando poi il Galileo ebbe perduta la vista, il Padre Castelli che sempre s'interessava per lui, gli consigliò di dare un memoriale, e come nelle seguenti.

Il Galileo a Benedetto Guerini.
(Tondini Lettere d' uomini illustri Vol. 2.)

Arcetri 19 Dicembre 1637.

Ho necessità che il Serenissimo Gran Duca N. S. senta il contenuto dell'inclusa lettera scrittami dal P. Ab. D. Benedetto Castelli; imperocchè avendomi S. A. S. accennato circa due mesi fa di volere sottomano far fare alcun tentativo per il mio sollevamento, e non

Monumenti consecrati da Vincenzo Viviani alla memoria del Galileo

sentendo io esserne seguito alcun profitto, io possa per l'avvenire tentare alcuna cosa in tale proposito. Ma niente moverei senza farne consapevole S. A. S. nè meno senza averne il suo consenso. Però V. S. dopo avere a S. A. S. fatto sentire il contenuto dell' alligata lettera, mi faccia grazia di procurare il piacimento dell' A. S., acciocchè io possa in conformità di quello tentare o non tentare alcuna cosa per il mio stato veramente miserabile; e dico miserabile, perchè gli occhi miei sono pervenuti a quel termine, che non riceve transito in peggiore: cioè che è tale, che nulla più veggo con tenerli aperti, che col tenerli serrati. Ultimamente inchino il Serenissimo Gran Duca, e tutte le altre Serenissime AA. con l'augurio di felicissime le prossime sante Feste. Facciami V. S. grazia particolare di riverire in nome mio l'illustrissima Signora Ortensia Salviati, e per lei umiliarmi alla Serenissima Gran Duchessa.

Ecco tre lettere a ciò relative del Castelli al Galileo. (*Libreria Nelli.*)

I. *Roma 9 Gennaro* 1638.

Quel mio amico mi â consigliato che il memoriale deve esser fatto da V. S. alli Signori Cardinali della Congregazione del S. Offizio, semplicissimamente supplicandoli che per misericordia le facciano la grazia della libertà, e che possa stare in Firenze in questo suo estremo bisogno presso ai medici. Ne ho fatto l'inclusa minuta..... Solo è necessario che sia accompagnata con la fede dei medici, che narrino, medio giuramento, lo stato dell'infermità ed il bisogno.....

,, Galileo Galilei umilissimo servitore dell' Emin. VV. riverente-
,, mente espone, che ritrovandosi sequestrato, sono omaï quattro
,, anni, per ordine della sacra Congregazione, fuori di Firenze; ed
,, essendo, dopo una lunga infermità, corso pericolo della vita, e
,, perso affatto la vista, come per le congiunte fedi de' medici è ma-
,, nifesto; pertanto ritrovandosi in estremo bisogno di medicarsi,
,, ricorre alla clemenza delle vostre Em. supplicandole a fargli la
,, grazia della liberazione in quest'ultimo miserabile stato, ed in
,, età decrepita. Che ec.

II. *Roma 27 Febbrajo* 1638.

Mi si è mandato a dire che questa sera sarebbe spedita lettera per il negozio di V. S., e che si sarebbe fatto qualcosa di buono: altro non ho potuto penetrare. Voglio sperare nella misericordia di Dio e nella paterna carità di questo Santissimo Tribunale, ch'ella resterà consolata. E sia come si voglia, mi rallegra quella massima nobile che mi scrive: *piace così a Dio, deve piacere ancora a noi.* Saldi in questo punto, Signor Galileo, che non possiamo mai essere sopraffatti da traversie di sorte alcuna.

III. *Roma* 6 *Marzo* 1638.

Ho parlato con Monsignor Assessore, e m' â detto che assolutamente questa sera si sarebbe mandata la lettera a Firenze, che V. S. potesse andare a Firenze e medicarsi. Mi â poi soggiunto che ella si astenesse dal fare discorsi e congressi ec. Io l' ho assicurato che V. S. mai parla nè tratta di cose appartenenti a materie sospette o proibite; e che in questo e in ogn' altra cosa va unitissimo alla volontà di Dio e de' superiori.

Giunse finalmente l'implorata licenza, e il P. Fanano Inquisitore scrisse al Galileo li 9 Marzo 1638. (*Libreria Nelli.*)

Nostro Signore si contenta che V. S. si trasferisca da codesta sua Villa alla casa che tiene quà in Fiorenza per farsi curare della sua indisposizione. Dovrà però venire quà a dirittura al S. Offizio per sentire quello che davantaggio debbo significarle e prescriverle.

L' Inquisitore gli prescrisse di vivere ritirato, di non trattare, nè uscire: di modo che alla fine del mese gli fu necessario il permesso del Vicario del S. Offizio per ,, andare la settimana Santa a qualunque chiesa volesse per confessarsi e comunicarsi ed assistere ai divini uffizii ,, . E in capo a non molti mesi dovette ritornarsene alla sua villa, per più non uscirne.

Raffaele Maggiotti al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 23 *Agosto* 1639.

Rincresce a me sopra l'anima, che di sì gran tempesta ancor ci resti quel poco di maretta, che non la lascia, senza adoprarvi gli argani, pigliar porto. Sia fatto il voler di Dio, il quale si compiacque affaticar tutta la notte Pietro e compagni, e finalmente a suo tempo gli dette soccorso.

Il Segretario di Stato di Toscana al Signor Niccolini Ambasciatore a Roma. (Libreria Nelli.)

9 *Settembre* 1638.

Il Signor Galileo Galilei per la sua grave età, e per le indisposizioni che lo travagliano si trova in stato di andarsene fra poco tempo nell' altro mondo, e benchè in questo, sia per restare eterna la memoria della sua fama, e del suo valore, desidera però Sua Altezza grandemente che la sua morte apporti meno danno che sia possibile all' universale, e che non si perdano i suoi studi, ma si possano ridurre in benefizio pubblico a quella perfezione che esso non potrà dargli. Egli ha molte cose degne di lui nella mente, le quali non conferirebbe mai ad altri che al P. D. Benedetto Castelli in che egli intieramente confida. Vuole però S. A. che V. E. chiami detto

Padre, e lo induca a procurare licenza di venirsene a Fiorenza per trattenersi un paro di mesi a questo effetto, in che S. A. ha premura particolare, ed ottenendo detta licenza come S. A. spera, V. E. gli somministrerà il danaro per il viaggio, e quel che gli occorra, purchè si incammini; acciò non sopravvenga qualche accidente che impedisca questa buona opera in che V. E. s'impieghi pure con ardore.

L'Ambasciatore Niccolini ne parlò diffatti al P. Castelli; dal quale avuta risposta, rescrisse a Firenze come segue. (*Libreria Nelli.*)

25 *Settembre* 1638.

Il P. D. Benedetto Castelli venne Domenica a parteciparmi d'avere domandata la licenza, di potersene venire costà, a Sua Beatitudine medesima: la quale, dic' egli, entrò in sospetto che fosse procurato di abboccarsi con il Signor Galilei; e perchè egli disse che mentre veniva costà, non poteva non procurare di esser seco, gli fu risposto che se gli darebbe la licenza di vederlo, ma con l' assistenza di qualcheduno. Io gli ho fatto pagare scudi cinquanta, acciò possa pigliare una lettiga come vecchio.

La maggiore disavventura che avvenisse al Galileo nel tempo della sua relegazione in Arcetri fu quella di perder la vista. Già sino del 1632 li 17 Aprile egli scriveva a Cesare Marsiglì ,, Una molestissima discesa negli occhi, da quaranta ,, e più giorni in quà mi travaglia, e mi leva particolarmente il potere senza grave ,, offesa leggere e scrivere ,,. (*Libreria Nelli.*)

Per allora passò l'incomodo della vista; ma poscia andò varie volte ritornando.

Dino Peri al Galileo. (Ivi.)

Pisa 11 *Febbrajo* 1636.

La nuova dell'indisposizione dell'occhio destro di V. S. mi â travagliato d' assai; ma ho preso da due giorni in qua consolazione per me e per lei. Sono stato male cinque o sei giorni da un occhio io ancora.... ma adesso vo guarendo e son libero quasi del tutto; però spero che anche V. S. sarà libera dal male.

Lo stesso al Galileo. (Ivi.)

Pisa 18 *Febbrajo* 1636.

Il miglioramento dell'occhio di V. S. â dato a me ed a tutti gli amici consolazion grande, pigliando ferma speranza che a quest'ora ell'abbia a ritrovarsi libera affatto da ogni offesa.

Nel 1637 la malattia si fece più forte, prima sull'occhio destro, e poi sul sinistro ancora. Il 7 Marzo di quest'anno Fr. Micanzio scrive al Galileo:

Mi duole la sua flussione sull'occhio.

E li 20 Giugno seguente:

Sento con incredibile dispiacere il mancamento che mi significa del suo occhio, il quale se nasce da semplice flussione, mi pare impossibile che non sia per ricuperarsi, ma se cataratta, vi resta il rimedio della sua gran pazienza in tollerare le cose umane, supplendo con la perfezione degli occhi della mente (de' quali Dio e la natura l' hanno dotato, stimo io, sopra tutti i viventi) questo difetto nel corpo.

Poi li 27 dello stesso mese:

Mi rincresce nell'intimo il travaglio, che V. S. â nella vista; ma a lei non possono mancare le consolazioni, che seco porta una profonda cognizione delle cose umane. Io in me medesimo provando che si manca a poco a poco, lo ricevo e come avviso, e come grazia particolare di Dio e della natura. (*Presso il Signor Labus.*)

Il Galileo ad Elia Diodati.
(Viviani Scienza delle proporzioni p. 83.)

Arcetri 4 *Luglio* 1637.

Io mi trovo da cinque settimane in quà nel letto, prostrato di forze grandissimamente, e questo per più cagioni. Prima per una purga fatta, la quale per le molte evacuazioni mi â reso languido. Inoltre per l' età di 74 anni, che non lascia luogo a restauri che possano refocillarmi, ed anco per la stagione ardentissima, la quale con insoliti caldi prosterne il vigore de' più robusti giovani. Aggiungesi (proh dolor!) la perdita totale del mio occhio destro, che è quello che â fatto le tante e tante, siami lecito dire, gloriose fatiche. Questo ora, Signor mio, è fatto cieco; l' altro che era ed è imperfetto, resta ancor privo di quel poco di uso, che ne trarrei quando potessi adoperarlo, poichè il profluvio d' una lacrimazione che di continuo ne piove, mi toglie il poter far niuna niuna niuna delle funzioni, nelle quali si richiede la vista.

Gassendo al Galileo. (Gassendi Epistolae p. 84.*)*

Massiliae 3 *Idus Octobr.* 1637.

Aderam nuper Aquis-Sextiis, Galilaee clarissime, praestantissimeque virorum, cum illustris Peireskii nostri *τον μακαριτον* germanus tuas accepit litteras, et quanta mei mentio facta abs te fuisset, ostendit. Et confestim quidem gratitudinem testaturus ad te scripsissem; sed partim, quae ad manum erant negotiola interturbarunt, partim desiderium ac spes agendi coram gratias continuit. Constitueram videlicet hoc ipso anno te convenire, inarseratque animus;

cum significatum a Diodato est, gravem morbum aetati jam ingravescenti supervenisse. Quare apparato commeatu, de die discessus deliberabam, cum ecce renunciatum est itinera omnia terraque marique sic occupari milite, ut sine magno discrimine penetrari istuc non posset. Id ubi confirmatum est, ac bona sorte simul accepi, te ab eo morbo convaluisse, sic nutare coepi ut tandem praestabilius censuerim differre adhuc in paucos menses meam versum te profectionem. Accessi interea ad hanc civitatem, et discessuro Lugdunum veredario paucos hosce versus exarare placuit, qui Rossio, cognatoque tuo, optimis viris commendarentur. Accipies proinde, et valere me, et gestare semper in mente medullisque intimis memoriam jucundissimam, ac venerationem tui. Quantum vero putas id doleo, quod commemoras quodque a Diodato jam acceperam, oculorum altero te fuisse orbatum? Sed et quantae putas id mihi consolationi vertitur, quod perspectam animi tui moderationem habeo; neque haereo quin solita hoc est invicta constantia casum istum admiseris tanquam nihil a conditione humanitatis passus alienum? Et versetur etiam alter, qui superest oculus in simili discrimine; cogito tamen te ad hanc quoque jacturam leniter ferendam esse paratissimum; quippe sic affectum, ut quocumque te vel natura vel fortuna adegerit, libens laetusque consequaris. Nosti nimirum quantum praestet sequi volentem, quam trahi invitum, et patiendi necessitatem consensione potius lenire, quam repugnantia exasperare. Te vero praesertim consentaneum est ad omnem eventum compositum esse, qui es jampridem adversus fatum tantopere exercitatus, quemque vix ullum telum ferire, quod non fuerit praevisum, potest; quae caecitas certe instare videtur, non ex inopinato continget; neque sic moerore afficiet ob hebetatam corpoream aciem, quam voluptate recreabit, ob superstitem perspicaciam mentis: Accidat enim; futurus tamen et habendus es, quasi alter Appius, quo inter Romanos nemo oculatior; aut quasi alter Democritus, quo (seu verum, seu fictum sit, quod de caecitate ejus dicitur) nemo inter philosophos solertius, ac penitius naturam rerum introspexit. An forte etiam non cogitabis praeter hoc spolium, quod nisi aliud, saltem mors sui faciet juris, superfuturos oculos immortalitatis luce coruscanteis? Videlicet fieri non potest, ut extinguantur, aut intereant felices illi oculi, quibus primis concessum est tot res mirandas conspicere, et conspiciendas exhibere. Verum consisto, ne candorem modestiamque summam offendam, aliudque solum esse quod doleam, nisi te lumine utroque res discernentem convenero. Quippe tecum communicare in animo erat praeter caetera non contemnendum paradoxum. *Quod aperto licet oculo utroque, altero tamen solum videamus, visione quam distinctam vocant.* Sed quamquam non possis ipse explorare, quae experiundo mihi contingunt, habebis tamen facile caeterorum experimenta, et vel ex solo parallelismo motus oculorum tibi cognito

conjicies, opinor, opinionem hanc videri plane necessariam. Et quaeretur quidem fortassis, quid alter praeterea oculus moliatur, verum constabit illius axem sic relaxari aut retrahi, ut plane prorsumque orietur, et naturae ductu ex oculis duobus illius axem dirigi, qui valentior extiterit, ut solent membra gemina inequalis esse virtutis.

Plura, Deo volente coram; interea nihil adjicio circa dolorem, quem concepisti ex immatura optimi, nobilissimique Peireskii morte. Sane is summo quidem studio bonos, litteratosque omneis, qua orbis patet, complectebatur, sed te ut primas in iis tenere arbitrabatur merito, ita in primis et suspiciebat et prosequebatur insigni affectu. Conscius sum ipse quid tui causa procuratum voluerit; quam vehementer institerit, quam obtinere non desperarit. Et quamquam fortassis id tibi, qui es ingenti animo praeditus ἀδιάφορον fuit; saltem illius erga te mens esse non potuit ardentior, nec per eum stetit, staturumque fuit, quim maxima cum libertate, tranquillitateque degeres, quod superest aevi. Me quod attinet, ipse te superiorem longe hisce casibus insultibusque fortunae duco, istamque sedem habeo, non instar infausti cujusdam exilii, sed instar optatissimi, fortunatissimique secessus. Quasi vero cordati viri quidquam amplius desiderent in mediis aulae fluctibus, tumultibusque civitatum, aut quasi tibi in hac aetate possit aliquid esse dulcius, quam procul abesse a prophana turba quae quasi belua multiceps nihil vere humanum sapit; nihilque praeter simulationem, invidiam, perfidiam, caeteraque id genus spirat. Isteic proinde contentus vive, et quantum licet feliciter.

Il Galileo al Bullialdo. (Libreria Nelli.)

Primo Gennajo 1638.

Gratissimas litteras tuas, lectissime vir, una cum libro de natura lucis tunc accepi, cum oculorum meorum lux omnis est extincta. Siquidem fluxio, quae mihi septem circiter ab hinc mensibus alterum oculum, meliorem scilicet, densissima obduxerat nube, rursus et alterum imperfectum qui mihi reliquus erat et aliquem exiguum licet in rebus meis suggerebat usum, adeo atra obtexit caligine, ut nihil amplius apertis oculis, quam occlusis videam.

Si rallegra poi che sia amico del Diodati, si duole di non poter esser con loro, e che a cagion della guerra il Gassendo non venga a trovarlo.

Sed quid mirum? quando jampridem nihil ex sententia mea cadit.

Il Galileo ad Elia Diodati a Parigi.
(Viviani Scienza delle proporzioni 4.° Firenze 1674. p. 84.)

Arcetri 2 *Gennajo* 1638.

In risposta all' ultima gratissima di V. S. delli 20 Novembre, intorno al primo punto ch' ella mi domanda attenente allo stato di mia sanità,

le dico che quanto al corpo io era ritornato in assai mediocre costituzione di forze: ma aimè, signor mio! il Galileo vostro caro amico e servitore, da un mese in quà è fatto irreparabilmente del tutto cieco; talmente che quel cielo quel mondo e quell' universo, ch' io con mie maravigliose osservazioni e chiare dimostrazioni avea ampliato per cento e mille volte, più del comunemente creduto da' sapienti di tutti i secoli passati, ora per me si è sì diminuito e ristretto, ch' e' non è maggiore di quello che occupa la persona mia.

Cominciò dunque il Galileo a sentir flussione nell' occhio destro intorno al principio dell' anno 1637; di questo avea perduto affatto l' uso nel Luglio dell' anno medesimo. L' altr' occhio frattanto cominciò ad essere incomodato egli pure da una continua lacrimazione, e rimase totalmente oscurato sul principio del susseguente Dicembre. Onde il Galileo perdette nel decorso dell' anno 1637 interamente la vista, e continuò poi a vivere cieco per i quattro anni seguenti.

Piccolomini Arcivescovo di Siena al Galileo. (Libreria Nelli.)

Siena 12 *Gennaro* 1638.

La franchezza con che V. S. s' accomoda a tollerare dalla mano di Dio la perdita della più cara cosa che s' abbia in questa vita, mi leva l' obbligo tanto della condoglienza, quanto della consolazione; perchè la prima saria gittata, e la seconda è già presa dalla prudenza di lei per quel verso, che si può prendere. Compensi adunque Dio benedetto la cecità corporale con quell' allungamento di vita e preservazione di chiarezza d' intelletto, che può render gli anni di V. S. non meno gloriosi e profittevoli al pubblico dei già passati.

Fr. Fulgenzio al Galileo. (Presso il Signor Labus.)

Venezia 13 *Febbrajo* 1638.

Mi attrista tanto in sentire che V. S. Sia priva della vista, che non ne posso ricevere consolazione. Buono Dio! quell' occhio Linceo, che scoperse tante meraviglie della natura, che al dispetto dell' ignoranza e malignità avea fatta una nuova e vera filosofia celeste, cieco! Così porta la nostra condizione: ma deve V. S. consolarsi, che le resta quello della mente, il più sereno e perspicace, che forsi sia stato concesso ad uomo.

Pier Batista Borghi al Galileo. (Targioni Vol. 2. parte prima.)

Roma 23 *Gennajo* 1638.

Non poteva giungermi nuova più ingrata di quella che mi â portata la per altro gratissima di V. S. molto illustre del 9 corrente,

dell'ecclisse di quei lumi, che tanto splendore hanno apportato alle scienze, e che tanto hanno illuminati gl'ingegni degli uomini. Confesso che il mondo era indegno di così eccellente lume, ma doveva il cielo nel castigare i nostri peccati, non affliggere l'integerrima bontà di V. S. molto illustre. Tacerò affine di non accrescerle il dolore nello esprimerle il sentimento della mia passione, la quale mi si renderà al tutto intollerabile, se non venisse alleggerita dalla speranza che mi vien data, che non sia questo accidente del tutto incurabile.....

Prosegue dicendo esservi a Roma un eccellente chirurgo per nome Gio. Trullio, col quale avendo parlato il Borghi lo trovò d'opinione, che la malattia del Galileo fosse una cataratta, la quale quando sia matura, si potrà levare.

Lo stesso Borghi al Galileo. (Ivi.)

15 *Giugno* 1638.

Ho mostra al Signor Trullio la lettera di V. S. molto illustre, il quale sulla relazione di cotesto eccellente chirurgo, che quello che si trova nell' occhio di V. S. molto illustre non sia cateratta, ma panno esteriore, discorre che si deve con medicamento lieve erodente consumare quello, che nella superficie della tunica apparisce, il che verrà fatto con zucchero candito, sepia, tutia, parti eguali ridotte in polvere sottilissima, ovvero con acqua fatta di vitriol di Cipri, oppure con olio di carta..... Ma se il difetto fosse negli umori, questi rimedii saranno inutili, e bisogneria aspettare il tempo che la natura ne avesse fatta la separazione, la quale si potria poi deporre con l'ago ec. Questo è quello che discorre il Signor Trullio, il quale insieme meco e con tutti gli studiosi sommamente desidera la salute di V. S.

Lo stesso al Galileo. (Ivi.)

Roma 3 *Luglio* 1638.

Ho letta al Signor Trullio la lettera che V. S. molto illustre scrive al P. Abate Castelli, ed egli approva tutti i rimedii proposti da codesti Signori medici e chirurghi, nè gli dispiace quello che V. S. propone di far seccar la pupilla. Loda tuttavia che, trovando ella giovamento nel zucchero candito liquefatto nelle cannelle di finocchio, continui con esso sino a tanto che veda riceverne utile, per venir dopo a più potenti medicamenti, in evento che questo non basti.

Sono nella Libreria Nelli due consulti medici intorno alle malattia che rese cieco il Galileo; uno del sopranominato Signor Trullio, l'altro d'un medico di Lione.

Benedetto Castelli a Monsignor Ciampoli.
(Castelli opuscoli, Biblioteca Magliabecchiana.)

Roma 20 *Settembre* 1638.

Una delle cause, per le quali la vista verrà a farsi malamente ed alle volte sarà totalmente impedita, è quando sopra la parte esteriore dell'occhio cadesse o si generasse qualche pannicola o altro che impedisse che i lumi reflessi dagli obbietti all'occhio non potessero entrare dentro l'occhio; ed in tal caso è necessario che da pratico cirusico sia levato quel tal panno, come a'nostri tempi opera felicemente il Signor Trullio, ovvero con acque, liquori, polveri, o empiastri venga consumata quella pannicola. E di questa tal infirmità non posso trattare nè discorrere, se non con sentimento di acerbissimo dolore; avendo ella percosso a'tempi nostri il più nobil occhio ch'abbia mai fabbricato la natura. Io dico l'occhio del Signor Galileo Galilei primo Filosofo del Serenissimo Gran Duca di Toscana: occhio tanto privilegiato, e di tanto alte prerogative dotato, che si può dire e con verità, ch'abbia visto più egli solo che tutti gli occhi insieme degli uomini passati, ed abbia aperti quelli dei futuri; essendo toccato in gran sorte a lui solo fare tutti gli scoprimenti celesti ammirandi ai secoli venturi, nella via lattea, nelle stelle nebulose, nei Pianeti Medicei, in Saturno, in Giove, in Marte, in Venere, nella Luna e nel Sole stesso; e però degno d'essere eternamente conservato, come una preziosissima gemma. E tanto più quanto che è stato ministro di quel suo meraviglioso intelletto, eccitandolo a filosofare così altamente delle cose della natura, che â trapassato tutti gli ingegni umani, i quali sin quì si sono imbrigati a penetrare i più reconditi segreti suoi. Perdita veramente perniciosissima, e deploranda con lagrime universali di tutti gli occhi umani, ed in particolare dei legittimi investigatori della verità.

La lettera precedente ritrovasi per massima parte stampata eziandio nel Tom. I di Padova alla fine della vita p. LXXXIV.

Da tutto insieme sembra risultare, che la cecità del Galileo provenisse da un appannamento della cornea, il quale dai medici viene chiamato comunemente *Leucoma*.

Fr. Fulgenzio al Galileo. (Presso il Signor Labus.)

Venezia 6 *Aprile* 1640.

Nella sua dei 29 del passato leggo la sua infermità degli occhi e della vigilia piuttosto aumentata che diminuita, e me ne duole nell'intimo del core. E con tutto ch'io sappia, quanto ella sia armata dei precetti della filosofia contro tutti gli accidenti umani, le confesso

per altro di avere de' suoi tanta passione e compassione, quanta si conviene ad un suo svisceratissimo amico e servitore.

In mezzo a tanti disastri, i Principi di Toscana non lasciarono mai di visitare, di favorire il Galileo.

Niccolò Aggiunti al Galileo. (Targioni Scienze Fisiche Vol. 2.)

Pisa 4 *Gennajo* 1634.

Vengo con l'animo tranquillo e pieno d'interno giubilo ad abbracciarla, e rallegrarmi seco del contento che avrà sentito nel rivedere la sua casa, i suoi amici e parenti cari: e godo sommamente ancor io del soavissimo frutto che è nato a V. S. dall'amara radice de' suoi disgusti passati; dico della visita fattale dal Serenissimo Padrone, il quale già sapevo con molto mio gusto che aveva tal volontà, ma molto più volontieri ho inteso ch' ei l'abbia effettuata, e che nel medesimo tempo onorando V. S. abbia onorato se stesso, mostrando d'avere in venerazione la virtù.....

Il P. Castelli al Galileo. (Libreria Nelli.)

Roma 28 *Gennaro* 1634.

Ho ricevuta la lettera di V. S. che mi è stata d'infinita consolazione, massime nell'intendere l'onorata visita che â fatto S. A. della persona di V. S., degna veramente di onorata ed eterna memoria.

Dino Peri al Galileo. (Libreria Nelli.)

Pisa 10 *Febbrajo* 1638.

Compatisco infinitamente gli occhi di V. S. ed ammiro la sua franchezza in tollerare tale accidente. Move la compassione e la meraviglia insieme nel Serenissimo Gran Duca e in tutti questi Serenissimi Principi. Domandandomi il Principe Giancarlo, che consolazione si pigliasse V. S., risposi, *l'adoprar più che mai la speculazione,* e poi in termine allegro, *la speranza nel disperar della vista di non aver paura de' vini generosi, potendone trovare de' buoni:* S. A. disse di mandargliene.

Dino Peri al Galileo. (Libreria Nelli.)

Pisa 17 *Marzo* 1638.

Il Serenissimo Principe Gio. Carlo avendomi parlato più volte con sentimenti di tenerezza per lei, mi â detto ancora che aspetta l' occasione di qualche bel pesce, per mandare con esso la malvagia, e tutto ciò di suo moto spontaneo. Di più che ci sono non so che nuove della liberazione di V. S., le quali non erano ancor note a S. A. precisamente, se non che in generale erano buone. Appresso dice di sapere che a Livorno sia arrivata la collana regalata dagli stati d' Ollanda a V. S. Di tutto mi rallegro con lei, com' ella si può credere con tutto l' affetto.

Lodovico Incontri al Galileo. (Ivi.)

Firenze 20 *Luglio* 1637.

Il Serenissimo Principe mio Signore, avendo sentito il bisogno dello stomaco di V. S., e premendoli quanto a lei medesima che si conservi sana, â voluto ch' io gli mandi due saggi di vino, uno di Montepulciano, e l' altro di Chianti che di presente beve Sua Altezza. V. S. potrà provare l' uno e l' altro, e avvisarmi quale le conferisce più, acciò gliene possa mandare.

Il Padre Castelli a Vincenzo Galilei. (Libreria Nelli.)

Roma 12 *Settembre* 1637.

Ho ricevuto la lettera di V. S., nella quale mi dà nuova del Signor Galileo suo Padre e mio caro Signore. Lodato Dio d' ogni sua grazia che ci fa, e di conservarlo, e di averlo consolato col mezzo di quella graziosa visita del Serenissimo Gr. Duca. Altri lodino S. A. Serenissima della grandezza sua, e della potenza: io lo reputo degno di mille corone regali per la carità usata verso il Signor Galileo. Ho sentito infinito gusto di questo avviso, e ne ringrazio V. S. che me l' â dato.....

Monsignor Ascanio Piccolomini al Galileo.
(Targioni Scienze in Toscana Vol. 2.)

Siena 23 *Settembre* 1637.

Non prima di sabbato ritornai di Vescovado, dove sono stato servendo questo Serenissimo Principe (Leopoldo) per quattro o cinque

giorni alle cacce. Spesso S. A. fa menzione di lei, e gli par mill'anni che venga la state per essere a godere costì i suoi discorsi, avendo Sua Altezza perspicacia e gusto tale delle cose celesti, che m'assicuro che V. S. ne resterà maravigliata. Ma qual consolazione può consolar la perdita ch'ella va facendo della vista? Nondimeno agli animi ben composti il lume dell'intelletto è quello che somministra luce bastante per ogni cosa. Non voglio però credere il mal augurio ch'ella si fa ec.....

Fr. Micanzio al Galileo. (Presso il Signor Labus.)

È stato a Venezia quattro giorni fa il P. Fr. Giovambatista suddito del Serenissimo Gran Duca, et ho sentito con grandissimo mio gusto a raccontar li favori, che quell'Altezza fa a V. S. con le visite spesse personali. Io credo questa una gran consolazione di V. S. ne' suoi travagli, e la prima dopo quella che deve ricevere da se medesima, che è una cognizione delle cose naturali e particolarmente dell'umanità, la più alta che sia stata forse donata ad altri,

Il P. Damiano Michelini al Galileo. (Ivi.)

Siena 10 *Aprile* 1639.

Giunto a Siena feci riverenza al Serenissimo Padrone, il quale mi domandò subito di V. S. con queste formate parole: ,, che è del nostro buon vecchio? ,, e mi disse altre cose di tanta tenerezza verso della persona sua, ch'io esaminando la mia coscienza ardirei ben dire di amarla più d'ogni altro suo devoto servitore, ma non già più del Serenissimo Padrone; al quale dispiacque alquanto la mia partita di costà, senza essermi da lei licenziato; che però mi â imposto più volte ch'io faccia le mie scuse con lei.

ARTICOLO III.

Viene tradotto in latino e ristampato il Dialogo sui sistemi,

Il Galileo servendosi dell'amico Elia Diodati, sino del 1633 avea già fatto pervenire una copia del suo Dialogo sui sistemi a Mattia Berneggero, il quale s'impegnò a tradurlo in latino e ristamparlo, senza dire che l'autore avesse avuto in ciò alcuna parte, a fine di non compromettérlo. Tutto contiensi nelle XIX lettere, o fragmenti di lettere, che per la più parte sono prese dal *Commercium Epistolare Matthei Mariae Berneggeri; Fasciculus* 2. *Argentorati* 1670 *in* 12.°, e dal *Richteri Epistolae Selectiores. Norimb.* 1662 *in* 4.°

I. *Mattia Berneggero a Giorgio Michele Lingelsheim.*

Kal. Aug. 1633.

In hoc ipso temporis articulo Galilaei sistema Copernicanum accipio. Magnam speciem, et quod nolim, grandiusculam molem liber habet; cujus versio mihi subcisivas per insequentem hyemem horas omnes absumet. Optarim allatum adhuc praesente te, ut subinde possem *ατρεκεςατον* illud *μαντειον* de locis dubiis consulere.

II. *Il Lingelsheim a M. Berneggero.*

9 *Augusti* 1633.

Gratulor tibi de Galilaeo adepto; utinam et mihi inspectio libri permitteretur. Vide audaciam meam: audeo abs te petere ut per amicum aut notum huc proficiscentem rheda librum illum commendes ad me deferendum; ego spondeo me integrum tibi restituturum prima oblata occasione, post recognitum librum.

III. *Il Berneggero al Lingelsheim.*

18 *Augusti* 1633.

Galilaei sistema Copernicanum hoc mittam cupidius: et una specimen translationis meae, ut exquiram et de isto, et maxime de hac judicium tuum; video enim haud paucas difficultates suborituras, in quibus expediendis nemo te rectius aut facilius adjuverit imbecillitatem meam.

IV. *Il Berneggero al Lingelsheim.*

4 *Septembris* 1633.

Galilaeum non nisi cum oportunum erit, remitti peto. Facile possum eo carere ad aliquot septimanas, totus enim occupor in indice Svetoniano conficiendo; quo absoluto (id intra mensem futurum spero), alterum illum laborem ex professo suscipiam; in quo praevideo remoras ac nodos haud paucos: nonnihil etiam offendit illa morosa et propria Italis, sed a Mathesi, nisi fallor, admodum aliena *μακρογια*.

V. *Berneggerus Galilaeo Galilaei.*

10 *Septemb.* 1633.

Sistema tuum Copernicanum Elias Diodatus inclyti tui nominis

admirator Parisiis non ita pridem ad me misit, autorque mihi fuit ut illud latine converterem, quo tam pretiosum opus sed Italiae soli scriptum cum orbe europaeo cetero quoque communicaretur. Etsi vero cum tenuitatis mihimet meae conscius, tum aliis officii publici laboribus districtus provinciam hanc subterfugere forte debui: lubens tamen eam in me recepi; maxime quod significasset mihi Diodatus libri tui de proportionum instrumento conversionem ante 20 circiter annos a me confectam, et paucis ab hinc annis in manus tuas forte delatam tibi non displicuisse. Spem itaque concepi, in hoc etiam utilissimo opere me satisfacturum aliqualiter expectationi tuae, et per hanc hyemem opus absoluturum. Jam aliquo usque progressus sum, cujus testis oculatus est, qui tibi hanc epistolam exhibebit, vir praestantissimus D. Benjamin Engelke Dantiscanus, qui pro singulari sua clarissima quaeque cognoscendi cupiditate, nunc Italiam orbis reginam, ac te cum primis non Italiae modo tuae, sed orbis, quem immortalibus tuis scriptis illustrasti, lucidissimum sidus coram intueri desiderat.

VI. *Il Lingelsheim a Berneggero.*

Heidelbergae 12 *Septemb.* 1633.

Summo cum desiderio evolvo Galilaeum, qui mihi per omnia satisfacit. Sed certe pudet me interrupisse tuas in Galilaeum curas; remittam omnia ut primum nactus fuero certam commoditatem.

VII. *Lo stesso allo stesso.*

Heidelbergae 25 *Septembr.* 1633.

Galilaeum avidissime perlegi maxima cum voluptate, ac quamvis verbositas mihi quoque molesta esse soleat, tamen illa ipsa facundia placuit, ac pro Dialogorum genio; *παρεργα* illa etiam suam jucunditatem attulerunt. Macte virtute tua, qui labores non refugis in utilissimo opere nostris hominibus communicando. Pensum, quod tibi ipsi parasti in hanc hyemem, voveo ut jucunde conficias.

VIII. *Berneggerus Lingelshemio.*

20 *Octobr.* 1633.

Glaserus noster..... superiori septimana Galilaeum cum literis ad me misit; in quo per hanc hyemem convertendo tanto progredior alacrius, quod autorem cum instituto meo tibi..... non displicere animadverto.

IX. *Berneggerus Lingelshemio.*

6 Februar. 1634.

Galilaei sistema, in quo vertendo pergo quoad possum, in Italia proscriptum est: quae res et mihi laboris stimulus est; et olim ut spero, libri pretium accendet. Mitto proscriptionis formulam, sed ea lege ut ad me redeat, uberem aliquando praefationis materiam praebitura.

X. *Lingelshemius Berneggero.*

Heidelbergae 18 *Februar.* 1634.

Remitto tribunalis sacri sententiam contra Galilaeum: quam foede se immiscet sacra cohors in decisionem sententiae philosophicae! (*a*) gaudeo id tibi incitamento esse ad urgendum opus tuum; in quo gnaviter perge, gratum facturus omnibus veritatis studiosis.

XI. *Berneggerus Lingelshemio.*

10 *Junii* 1634.

In opere Galilaico occupationes aliae properare non sinunt. Nuper Elzevirii promiserunt impensas, itaque typographus initium excudendi fecit. Nobiliss. Brederodius attulit a Diodato tractatum Foscarini, in quo dogma Copernicanum cum sacris litteris conciliatur, satis speciose ac nervose nisi fallor: is Galilaeum adversus eos qui specie pietatis veritatem impugnant, egregie communiet.

XII. *Galilaeus de Galilaeis Matthiae Berneggero.*

Ex Arcetri Rusculo meo 17 *Kal. Aug.* 1634.

Si nostros vultus et corporis speciem ab egregio pictore exprimi libenter aspicimus atque honoris loco habemus; quanto jucundius et honorificentius esse debet, si non oris figuram, non corporis simulacrum, idest nostrae imaginis imaginem, sed animi sensa, mentis habitus, nostraeque intelligentiae simulacra, idest plane nos ipsos a praestantissimo artifice studiose repraesentari videamus? Nemo itaque me jure reprehendat, si magnam percipio voluptatem, et jam me aliquid esse puto, ex quo inaudivi meas philosophicas lucubrationes, quas postremo in publicum hetrusca scriptione admisi, a te, doctissime Berneggere, latinae elegantiae coloribus solertissime referri. Tua vero hac

(*a*) Avvertasi che il Lingelsheim era Protestante.

opera effectum iri auguror, ut me omnis posteritas, non modo quali ingenio fui possit contemplari, sed et supra quam merui admirari. Nam tuum artificium hoc pollicetur, ut citra similitudinis detrimentum, me pulchriorem quam sim ostendas; et imitatus Apellem, qui Antigoni faciem altero tantum latere ostendit, ut amissi oculi deformitas occultaretur, tu quoque si quid in me mutilum vel deforme offendes, ab ea parte convertas qua speciosius apparebit. Hanc mei ornandi occasionem, quam nullo meo officio provocatus tam amanter ultro arripuisti, percupio sane aliqua gratitudinis significatione remunerari; sed ut nunc tempora fortunaeque meae sunt, non possum tibi nisi hanc ipsam cupiditatem exhibere, et sic e longinquo tuam illam mihi carissimam manum, qua nostris laudibus allaboras, ex animo dissuaviari. Ceterum dejerare possum, post tot turbas et corporis animique vexationes, quas mihi pepererunt primum studia ipsa, quae radices artium amarae sunt, deinde studiorum fructus qui multo ipsis radicibus amariores fuerunt, hoc tuo erga me studio nullum mihi majus solatium contigisse. Etenim (ne sis nescius) liber hic, quem tanti putas ut exornes, vix famae lucem adspexit, cum mihi subito obortis invidiae tenebris triste inhorruit coelum, et sensi circa me fragoribus omnia quati; nec solum tela manu facta in me contorta sunt, sed coelesti etiam fulmine afflatus atque ambustus nondum plane sordes et vincula evasi, sed adhuc catenam traho, in mei praedii suburbani circumscriptas angustias relegatus. Non tamen his angustiis eliditur aut contrahitur animus, quo liberas viroque dignas cogitationes semper agito; et ruris angustam hanc solitudinem, qua circumcludor, tamquam mihi profuturam, aequo animo fero. Cum enim meae jam devexae aetati mors appropinquet, fortius ad illam accessero, si me paulatim insuefecero a paucis agri jugeris ad tres ulnas sepulchri: in quo non una cum corpore nostrum nomen sepelietur; sed modo tu me amare pergas, orbem universum me fama excursurum, et modo Deus hanc animi tranquillitatem mihi perpetuam faciat, animo quoque me semper beata libertate fruiturum confido. Vale.

XIII. *Mattia Berneggero al Signor Elia Diodati.* (*Libreria Nelli.*)

12 *Februarii* 1635.

Memini pridem te monuisse dissimulandam auctoris de hac editione conscientiam. Sed qua occasione me impulsum scribam, ut hunc laborem susciperem? Permittis ne mihi ut te suasorem extitisse profitear?... Quid si auctorem publice appellarem, eique suum ipsius opus dedicarem? Facerem hoc, ex alto dissimulata notitia illa, quae tuo benefitio cum eo mihi intercedit; reverenter orando, ne nobis exteris divinum hunc ingenii sui partum invideat, nec aegre ferat interpretationem meam.

XIV. *Il Galileo a Fr. Fulgenzio. (Biblioteca Magliabecchiana.)*

Arcetri 28 Giugno 1636.

Questa mattina è stato lungamente da me il Signor Antonio Ollandese con una lettera di V. S. Reverendis. Ho preso gusto particolarmente del suo discorso: va a Livorno per espedir alcuni negozii, ne' quali potrebbe aver bisogno appresso il G. D. Se avverrà il caso non mancherò di servirlo con ogni mio potere, essendo il suo aspetto e la sua nascita di quelle cose che subito rapiscono gli animi. Partito lui mi sono sopraggiunti due miei amici cari che sono stati a desinar meco, dove aviamo discorso a lungo di lei e del Signor Elzevirio, e letto il frontispizio della scrittura fatta da me venti anni sono a Madama Serenissima et ora stampata in latino e vulgare dai Signori Elzevirii; dove oltre il frontispizio sono due lettere, una del Signor Roberto Robertini Borusso al Signor Mattia Berneggero, e la risposta ad esso del Signor Berneggero. Bisognerebbe ora che il Signor Lodovico Elzevirio ne facesse venir copie in Italia a confusione de' miei inimici. Già son fatte le copie dei Dialoghi da stamparsi, mancano le figure, le quali farò quanto prima, sicchè le potrò mandar costà avanti la partita di esso Signor Lodovico, il quale se si risolverà di ristampare tutte le mie opere in un volume, mi sarà gratissimo, e sono sicuro che averanno esito : e quando in questo affare gli fusse a grado ch' io mi obbligassi a torne un centinajo, o altra quantità, pagandogliene prezzo conveniente, lo farei di buona voglia: però in questo mi rimetto in loro. Sarebbe anco necessario che il Signor Beniamino, se è ancora costì, scrivesse al Signor Berneggero che mandasse molte copie dell' uso del mio compasso, perchè hanno una chiesta grande, e qui continuamente mi bisogna farne far copie manuscritte con tedio e spesa. Nella prossima settimana manderò i cristalli per il Signor Berneggero, i quali o il Signor Beniamino potrà mandare, o il Signor Elzevirio condur seco e farglieli pervenire. Quello che ella mi scrive che va seguendo dopo la proibizione de' miei Dialoghi, mi dispiace grandemente, perchè può aver cagionato maggior commozione nei superiori, atteso che il dar licenza di leggergli è ridotto a tale strettezza, che Sua Santità la riserba in sè solo; sì che posso ragionevolmente temere, che finalmente se ne sia per annullar anco la memoria. Con che gli bacio le mani, e insieme al mio Signor Elzevirio.

XV. *Il Galileo al Berneggero.*

Arcetri 15 Luglio 1636.

Sono alcuni mesi che il nostro officiosissimo Signor Elia Diodati

mi significò il desiderio di V. S. molto illustre di avere i vetri per un telescopio, e che uscissero dalle mie mani; non mancai di applicarmi subito a mettergli all' ordine per servirla. Non molto dopo il Signor Elia mi avvisò della difficoltà e pericolo del trasmetter anco una semplice lettera da Parigi, dove pensavo d' inviare i vetri ad Argentina: onde io sospesi il mandargli là, e stava aspettando qualche occasione sicura, se però sicura se ne può trovare in questi universali tumulti. Avvenne alcune settimane fa, che mi comparse una lettera scrittami dal Signor Beniamino Angeli, il quale da parte di V. S. mi domandava un telescopio, cioè non solamente i vetri, ma il cannone ancora; il quale perchè va lungo più di due braccia, è pericolo, se non impossibile, a condurlo per tanta strada. Intanto mi è sopraggiunto il Signor Lodovico Elzeviro, e di quì passò a Venezia, dove si trattiene ancora, e fra quindici giorni partirà per la patria, come mi â fatto intendere: se farà la strada di Germania come desidera, porterà i vetri a V. S.; i quali oggi invio a Venezia, acciò gli sieno consegnati insieme con questa. E caso ch' egli non passasse per Alemagna, i vetri e questa sarannno consegnati al Signor Beniamino; sicchè spero che per l' una o per l' altra via saranno recapitati in mano di V. S.

Io ebbi, circa tre mesi fa, il primo foglio della mia scrittura tradotta e stampata; e ultimamente ho ricevuto della medesima il frontispizio con le due lettere, che mi son piacciute assai; e ne starò aspettando un esemplare intero, desiderato grandemente da tutti i miei amici, come con affetto contrario è per esser veduto dagli ostinati et implacabili miei nimici. Io non dubito che trasmettendone in Italia, avrebbe grand' esito; come anco l' Uso del mio compasso, che già molti anni sono V. S. si compiacque di far latino, et illustrare con molte sue aggiunte; del quale offizio io mi son tenuto sempre molto onorato et obbligato a V. S. Questo ha grandissima chiesta, e giornalmente se ne fanno copie manuscritte, non si trovando più nissuno di quelli che già feci stampare io, siccome non si trovan più nissun' altra dell' opere mie stampate: e se il Signor Elzeviro le stamperà tutte in un sol volume, come mi pare che abbia intenzione, spero che il suo utile non sarebbe minore del mio onore. Egli porterà seco per stamparlo un altro mio Dialogo contenente due nuove scienze intorno al moto, e intorno alle resistenze de' solidi all' esser spezzati, et insieme alcune altre cose geometriche: le quali composizioni sono la ricolta più stimata da me degli studi di tutta la mia vita.

Quando io sia uscito di quest' impresa, voglio (se mi avanzerà vita) andar mettendo per ordine una mano di problemi naturali e matematici, che spero saranno assai curiosi per la novità delle contemplazioni.

Io, Signor Mattia, vorrei poter ristringere in breve compendio il molto, che avrei in animo di dire a V. S. per rappresentargli quanto io son conoscitore degli obblighi infiniti che le tengo ec.

XVI. *Berneggerus Galilaeo.*

20 *Jan.* 1637.

Cunctationis meae, quamquam non tam a negligentia, quam reverentia profectae, cum scilicet inclyti nominis tui majestate perculsus atque tenuitatis meae conscius audaciam ad tantum virum scribendi sumere formido, gravis profecto poena nunc mihi pendenda est, respondendi necessitate in illum temporis articulum usque dilata, quo minime omnium sum ad scribendum idoneus. Jam inde usque a superioris anni Kalendis Octobribus, accerrimis primo doloribus artritidis, deinde cum hi desiissent, perpetua crurum debilitate aliisque symptomatibus animi corporisque prostratae vires musarum omni commercio excluserunt.

Allatae sunt interim a longo pudendi mei silentii intervallo alterae tuae literae, illae quidem ex naufragio nonnihil madore corruptae, nec lectu satis expeditae, ceterum incredibilem spirantes humanitatem, qua virtute, ut inclyta natio vestra in aliis plerisque, sic tu in ipsa natione tua plurimum excellis, et quod caput est, onustae munere crystallorum telescopii tui acceptissimo, quo nisi pertinacia silentii tandem expugnetur, levi forte crimini rustici pudoris gravissimum ingrati animi scelus adjecisse videbor. Gratias itaque quas muneris et per se magnum pretium, et ex dantis animo benevolo majus adhuc redditum postulat, ago longe maximas, amplioribus acturus verbis, atque etiam de usu nobilissimi instrumenti, si permittis, aliqua quaesiturus, ut primum Dei et medicorum adjutus ope valuero rectius. Interim mitto et Schikardi *του μακαριτου* parentationem, et nuper a me confectum indicem eorum locorum sistematis, in quibus convertendis haesitavi, vel etiam erravi. Velim, nisi grave est, de singulis explices sententiam tuam; ut saltem secunda editio, nam melioribus temporibus prodituram sperare fas est, prodeat emendatior, et Galilaeo dignior. Deus tibi, divine senex, longam tranquillamque vitam largiatur, ut superstes sis inimicis tuis, superstes calamitatibus publicis, quae miserabilem in modum tot per annos orbem nostrum concutiunt, lancinantque. Vale.

XVII. *Mathias Berneggerus Casparo Hofmanno.*
(Georgii Richteri Epistolae Selectiores ec. 4.° *Norimb.* 1662.)

Argentorati 21 *Julii* 1638.

De Galilaeo non valde me perculisti, qui sciam ipsum simulate non serio dixisse quae dixit. Anni sunt 20, et quod excurrit, cum amicorum rogatu ex italico converti tractatum ipsius de instrumentis proportionum. Ea versio cum non displicuisset, internuncio Deodato

Icto Parisiensi rogavit me ut item systema suum Copernicanum vertendum susciperem; *ex alto tamen dissimularem me hoc precibus suis dedisse.* Feci, et in id comparata ad lectorem praefatio est, ut editionis crimen ab auctore depulsum in alios conferatur. Nam quae de Engelko et ceteris scripsi, fictitia pleraque sunt. Engelke librum ne per somnium quidem vidit.

Habeo binas ab auctore literas, unas latino, alteras hetrusco idiomate scriptas, elegantissimas utrasque et humanissimas, in quibus magnas pro navata opera gratias agit. Et ne ante carcerem scriptas existimes, istum squallorem et persecutionem illam (quae potissimum a Scheinero Jesuita quodam auctore et instinctore proficiscitur) patienter se ferre ostendit. Velim ad manum sit epistola (nec enim jam vacat inquirere), describerem verba mascula profecto et vere philosophica; videreris tibi Socratem quemdam in carcere concionantem audire. Quin etiam telescopio, gratissimo non minus ac pretioso munere, transmisso suam in me benevolentiam testatam reddidit.

Deodatus, quem dixi, scripsit ad me nuper ista „ Galilaeus noster, „ qui nuper Lynceus, visu nunc orbatus et penitus caecus perpe- „ tuisque tenebris immersus vitam ducit, satis ceteroquin pro aetate „ obfirmata valetudine, animo invicto corpori vires ministrante „.

XVIII. *Idem eidem. (Ibidem.)*

Argentor. 10 *Martii* 1639.

Epistolae Galilaei non deposui memoriam, et quidem haberes Apographum, si ea in promptu mihi esset: abscondita latet in indigesto cumulo literarum.... Nec immemor ero, ut par est officii, promissique. Si mortuus est, ut scribis, Galilaeus, nuper admodum id factum oportuit. Nam proximo mercatu nostro, idest sub exordium hujus anni per Deodatum Parisiensem Advocatum et salutem mihi nuntiavit, et librum suum Leydae ab Elzeviriis excusum dono misit; quem aliis suis operibus omnibus anteponit. Ejus libri praecipua, si cognoscere placet ista sunt. I. *Scienza nova prima ec...* Sane credo imposuisse tibi, quisquis est ille qui de morte atque etiam de carcere retulit. Numquam audivi de carcere, stricto illo quidem. Nam αδεσμον illam φυλακην, qua praedioli cujusdam sui finibus, Cardinalium Collegii mandato, circumscriptus est, proprie carcerem non dixeris. Id autem est Arcetri prope Florentiam, quo loco praefationem sane quam elegantem in librum quem dixi, uno ab hinc anno fecit. A quo tempore cum oculorum defluxionibus laborare coepisset, eum purgando, depulsuri Medici virum penitus excaecarunt, ut idem Deodatus ipsi familiarissimus ad me scripsit.

XIX. *Il Galileo al Re di Polonia. (Libreria Nelli.)*

Arcetri nel 1637.

Invio alla M. V., Serenissimo, et invittissimo Re, tre copie di cristalli conforme al comandamento che ricevetti ultimamente dalla sua benignissima lettera. Ho procurato ch'ella resti servita il meglio che mi è stato permesso di fare, restando io tuttavia nella carcere, dove da tre anni in quà mi ritrovo d'ordine del S. Offizio per avere io stampato il Dialogo sopra i due sistemi Tolemaico e Copernicano, sebben con la licenza del medesimo S. Offizio, cioè del Maestro del S. Palazzo di Roma. So, che di tali libri ne son pervenuti in coteste parti; onde e la Maestà Vostra, et i suoi scienziati possono aver compreso quanto sia vero, che in quelli sia sparsa una dottrina più scandalosa, più detestanda e più perniziosa per la cristianità, di quanto si contiene nei libri di Calvino, di Lutero, e di tutti gli eresiarchi insieme; eppure questo concetto è stato talmente impressionato nella mente del Papa, che il libro resta proibito, et io con ignominia afflitto, e condennato alla carcere ad arbitrio di Sua Santità, che sarà in perpetuo. Ma dove mi trasporta la passione? Torno ai cristalli, li quali sono per tre telescopi di diverse lunghezze, le quali quanto devono esser lo dimostrano gli spaghetti avvolti intorno alle medesime coppie. Tutti tre servono per le viste di terra, et il maggior serve di più per le osservazioni celesti. Riceverò gran contento in sentire che siano pervenuti nelle mani di V. Maestà, e maggiore sarà, se gli riusciranno, come spero, di sua soddisfazione.

Il Galileo risponde così alla inchiesta del Re posta a p. x del Vol. p.° di Padova.

Oltre la stampa in latino del Dialogo sui sistemi eseguita a Strasburgo, l'autore ebbe invito per far ristampare altrove non solo il Dialogo suddetto, ma tutte le altre sue opere, purchè fossero tradotte in latino.

Roberto Galilei al nostro Galileo. (Libreria Nelli.)

Lione 22 Gennaro 1634.

M'è stato di somma consolazione l'intendere il ritorno di V. S. alla patria. Nostro Signore lo mantenga mille anni. Ben è vero che non posso negare a V. S. il disgusto che ho avuto della sentenza che fu data a Roma del suo libro, non ostante essere stati convinti dalle potenti ragioni di V. S. Questi sono frutti dell' invidia che nascono dall' astuzie e malignità di persone, che non vorriano vedere altra virtù che la loro; e perchè non si sentono capaci di arrivare a quella di V. S., con la rabbia e gelosia loro la vorriano atterrare. Ma su questo è riuscito il contrario, poichè il libro di V. S. non fu

mai tanto ricercato; che avendone fatto venire più volte per gli amici, e trovandomene ancora alcuni, mi sono stati levati a rata da persone a cui nol posso disdire; e se ce ne fosse le migliaja, avriano spaccio; e se fosse stato in lingua francese o latina, qui saria stato stampato più volte. Ed essendo sopra questo proposito, le dirò, che sono stato ricercato da questi librari miei amici, che avendo qualche opera a stampare, gli ne stamperanno senza alcuno premio; anzi a V. S. daranno quella quantità di copie, che sarà accordato.

Il Signor de Carcaville letterato francese, che poscia fu fatto regio Bibliotecario in Parigi, essendo venuto a Firenze verso la fine del 1636, si portò più volte dal Galileo in Arcetri e gli offerse di far stampare a proprie spese, raccolte insieme, tutte le opere già pubblicate e da pubblicarsi. E tornato in Francia persistette nel progetto medesimo.

Carcaville al Galileo. (Libreria Nelli.)

Parigi 22 Febbrajo 1637.

Si lagna che non sieno ancora pervenute al Galileo le sue lettere. Scriveva a V. S. molte cose attenenti alla stampa delle sue opere (le figure delle quali sono intagliate); pregandola mi desse avviso della maniera nella quale desiderava che fossero stampate e se fosse bisogno aggiungervi alcuna cosa, me lo mandasse. Scriveva ancora in considerazione del libraro, il quale non potendo avere un privilegio per le opere già stampate (che si tratta così in Francia) avrebbe desiderato alcuno nuovo trattato, per cagion del quale si potesse aver il detto privilegio. Finalmente li mandai una proposizione geometrica d'uno amicissimo e savante, con la quale dimostrava che il grave (supponendo il moto diurno della terra) nel suo movimento non poteva descrivere il mezzo cerchio, ma anzi una elice; la quale è tanto stimata che credo facilmente che V. S. avrà caro di vederla: e se le piace le invierò ancora alcune altre dimostrazioni del detto mio amico intorno alle sue proposizioni del moto, le quali non sono ancora state viste da nissuno. Di grazia mi faccia favore di scrivermi tutto quello che sarà bisogno di fare per la stampa di dette sue opere, e s'assicuri che la persona sua m'è tanto cara, che niente potrà impedirmi di darle ogni soddisfazione possibile, offerendole un'assoluta autorità di poter disporre di me ad arbitrio suo. Il Signor Diodati l'assicurerà con più parole di tutto quello che le prometto di core e d'affetto.

Il Galileo sollecitato anche dal Signor Diodati (Vol. 2 di Padova p. 500) rispose.

Il Galileo a Pietro Carcaville. (Libreria Nelli.)

Arcetri 5 Giugno 1637.

Alle ultime due lettere di V. S. Illustrissima sono in obbligo di rispondere, le quali mi sono pervenute nello stesso tempo, del quale perchè ne ho grandissima scarsità trapasserò i complimenti che si ricercherebbero, per corrispondere ai molti, che sono nelle sue piene di cortesia; assicurandola solamente, che giusta mia possa non mancherò mai a quello che al mio debito s'aspetta.

Ch'ella continui nel pensiero di voler far ristampare tutte le mie opere in un volume solo, mi piace assai, perchè è gran tempo che non se ne trovano più alle librerie, ed hanno continua chiesta, sicchè l'esito sarà grande e sicuro, con grosso guadagno del librajo, il quale V. S. potrà assicurare che gli ultimi esemplari, che si trovarono, furono pagati il quadruplo o il settuplo più del prezzo corrente ordinario; e dei miei miserabili Dialoghi so, che ascosamente ne sono stati venduti quattro a sei scudi la copia. Quanto poi al facilitare il privilegio, non mi mancherà d'aggiugnervi alcuna cosa non più stampata, e da me, al pari o più di altre mie fatiche, stimata. Però concluda V. S. illustrissima col librajo, e faccia metter mano all'impresa, che non mancherà d'esser all'ordine, in tempo opportuno, quanto basterà per cavar il privilegio. E per mio parere l'opera dovrebbe esser fatta in foglio.

Vengo ora alle opposizioni che l'amico di V. S. fa ad alcune delle mie proposizioni, le quali opposizioni io ammetto, trattone una, per vere e concludenti: ma non già per non prevedute, e da me inopinate. Perchè è gran tempo che avendo con estrema ammirazione veduta, e studiata la spirale d'Archimede, la quale egli compone di due moti equabili, e del retto accelerato secondo la proporzione dell'accelerazione dei gravi naturalmente descendenti, la quale io mi persuado aver dimostrato, esser in duplicata proporzione di quella del tempo. E questa è la spirale dell'amico di V. S. E sebbene nel Dialogo vien detto, poter essere che mescolato il retto del cadente, con l'equabile circolare del moto diurno si componesse una semicirconferenza che andasse a terminar nel centro della terra; ciò fu detto per scherzo, come assai manifestamente apparisce, mentre vien chiamato un capriccio, e una bizzarrìa, cioè *jocularis quaedam audacia.* Desidero per tanto in questa parte esser dispensato, e massime tirandosi dietro questa (dirò) poetica finzione quelle tre inaspettate conseguenze; cioè che il moto del mobile sarebbe sempre circolare; secondariamente sempre equabile; terzo che in questo apparente moto *deorsum,* niente si mova, di più di quello che si faceva mentre era in quiete. Aggiungo ora; che sebbene dalla composizione del moto equabile col retto perpendicolarmente discendente con

l'accelerazione fatta nella proporzione da me assegnata si descriverebbe una linea, che andando a terminare nel centro sarebbe spirale, nientedimeno sinchè noi ci tratteghiamo sopra la superficie del globo terrestre, io non mi pento d'assegnare a tale composizione una linea parabolica, asserendo tali esser le linee, che dai projetti vengono descritte: la qual mia asserzione potrà somministrar materia d'impugnarmi assai maggiore del moto di mezzo cerchio, il quale almeno, faceva pure andare a terminare nel centro, dove anco son sicuro, che andrebbero a terminare i projetti, e pure la linea parabolica si va sempre più e più slargando dall' asse, che è la perpendicolare al centro. Ora quì potrà V. S. e l' amico suo maggiormente meravigliarsi di me, che conoscendo e confessando l' errore mio, pur vivrò perseverando. Tuttavia spero d'impetrar perdono dalla loro benignità, e tanto più mel prometto, quanto comprendo, che gli avvertimenti loro derivano dal desiderio di farmi cauto, acciochè io non incorra in quelli errori, nei quali incorrono e sono incorsi tutti i più intelligenti meccanici, e lo stesso Archimede massimo ingegno e sovrumano; il quale supponendo com'egli, fa ne'suoi equiponderanti, e nella quadratura meccanica della parabola, e come fanno tutti gli ingegneri e architetti, supponendo dico che i gravi discendano per linee parallele, danno occasione di dubitare che gli sia stato ignoto, come tali linee non sono altrimenti equidistanti, ma vanno a concorrer nel centro comune delle cose gravi. Da questa veramente falsa supposizione traggono origine se io non erro, le obbiezioni fattemi dall'amico di V. S. le quali nell'avvicinarsi al centro della terra, acquistano tanta forza ed energia, e tanto variano da quello che noi in superficie, con errore benchè leggero, supponghiamo, che quelli che quà su noi chiamiamo piani orizzontali, finalmente nel centro diventano linee perpendicolari, e di linee non inclinate degenerano in linee totalmente inclinate. Aggiungo di più come V. S. e l'amico suo in breve potrà vedere dal mio libro, che già *stat sub praelo,* che io argomento *ex suppositione,* figurandomi un moto verso un punto, il quale partendosi dalla quiete vada accelerandosi, crescendo la sua velocità con la medesima proporzione con la quale cresce il tempo: E di questo tal moto io dimostro concludentemente molti accidenti. Soggiungo poi, che se l'esperienza mostrasse, che tali accidenti si ritrovassero verificarsi nel moto dei gravi naturalmente discendenti, potremmo senza errore affermare questo esser il moto medesimo, che da me fu definito e supposto: quando che no, le mie dimostrazioni fabbricate sopra la mia supposizione niente perderanno della sua forza e concludenza: siccome niente pregiudica alle conclusioni dimostrate da Archimede circa la spirale, il non ritrovarsi in natura mobile che in quella maniera spiralmente si muova. Ma nel moto figurato mi è accaduto, che tutte le passioni, che io dimostro, si verificano nel moto dei gravi naturalmente

discendenti: si verificano dico in maniera, che mentre noi ne facciamo esperienze sopra la terra, ed in altezze e lunghezze da noi praticabili, non si incontra nessuna sensibile diversità; la quale però diversità sensibile grande e immensa si farebbe nell' avvicinarsi e grandemente approssimarsi al centro. Ed ancorchè l'amico suo ammetta, che nel farne esperienze riescano senza errore, ma che con tutto ciò vuole anteporre la ragione al senso che può ingannarsi, io gli mostrerò qualche esperienza, che pur dovrebbe farsi sensibile e senza inganno de' sensi. Pendano da due fili egualmente lunghi due gravi, quali sarebbero per esempio due palle d'archibuso; e l'uno di questi fili sia attaccato nella più sublime altezza, che aver si possa, e l'altro nella più bassa, posto la lor lunghezza esser di quattro o cinque piedi; e stando due osservatori l' uno nel luogo altissimo, e l'altro nell' infimo, allarghino dallo stato perpendicolare esse palle, e dato loro l'andar libero nello stesso momento di tempo, vadano numerando le loro vibrazioni, continuando la moltitudine di quelle per molte centinara; che troveranno riscontrarsi talmente i numeri di quelle, che nè in molte centinara, nè anco migliara, si troverà lo svario di una sola: argomento necessariamente concludente, che ciascuna di esse si fa sotto tempi eguali: e perchè quello che accade in questi movimenti per archi di cerchi, accade ancora nelle corde a quelli sottese, casca a terra tutto quello che l' amico di V. S. dice accadere sopra piani inclinati paralleli tra di loro ed egualmente lunghi, dei quali l' uno fosse più vicino al centro della terra, che l'altro; cade dico assolutissimamente mentre sieno posti amendue fuori della superficie del globo terrestre. Quello poi, che dovesse accadere tra due simili piani, dei quali l' uno fosse fuori della superficie terrestre, e l' altro tanto a dentro che andasse a terminare anco nello stesso centro: io per adesso non voglio dir quello, che me ne creda; ma non ho sincera ragione, che necessariamente mi convinca ad ammettere, che il mobile che va a terminare nel centro, passasse il suo spazio in tempo più breve, che quello altro mobile il suo. Ma più dirò, che presso di me non è ben risoluto e chiaro, che un mobile grave arrivasse più presto al centro della terra, partendosi in lontananza da quello di un sol braccio, che altro simile che si partisse da lontano mille miglia. Questo non affermo, ma lo propongo come paradosso: per la distruzione del quale forse l' amico suo avrà o troverà dimostrazione necessariamente concludente.

A quello poi che produce per distruzione del mio asserto, cioè che il grave partendosi dalla quiete, passi necessariamente per tutti i gradi di tardità: Non so veramente applicare il suo postulato, mentre domanda, che li sia conceduto, *non darsi moto senza velocità;* dove mi pare che tale proposizione importi quel medesimo, che se altri dicesse, *non darsi linea senza lunghezza*. E siccome al partirsi dal punto che manca di lunghezza non si può entrare nella linea

senza passare per tutte le infinite linee minori, e minori che si comprendono tra qualsivoglia linea segnata, e il punto; così il mobile che si parte dalla quiete, che non ha velocità alcuna, per conseguire qualsivoglia grado di velocità, deve passare per gl' infiniti gradi di tardità compresi tra qualsivoglia velocità, e l' altissima, e infinita tardità. Sia l' angolo compreso dalle linee *AB AC* (Tav.ª VIII. Fig. 6), e passi per il punto *A* la linea *DE,* la quale s' intenda discendere in *FG* mantenendosi sempre parallela a se stessa. È manifesto che di essa linea *DE* nell' angolo *A* non ve ne ha parte che abbia lunghezza alcuna: ma nel discendere e trasferirsi in *FG* vengono di lei intercette tra le *AB, AC* parti maggiori e maggiori, secondo che maggiore si fa lo spazio della scesa; ed in questo esempio la parte intercetta è la *NS*. Ora è manifesto nessuna linea potersi assegnare di così poca lunghezza, sicchè altre infinite minori e minori non ne siano state comprese tra le *AN, AS* verso l' angolo *A.* Onde l' asserire, nel moto della traversale *FG* essersi passato per tutte le immaginabili lunghezze comprese tra la *NS,* e l' angolo *A,* sicchè nessuna se ne sia lasciata indietro, mi pare proposizione lontana da ogni dubbio. E così mentre io stabilisco un istante di tempo, nel quale partendosi il mobile dallo stato di quiete, nel quale si trovò nell' assegnato istante, ed entrando in moto, il quale debba andarsi accelerando con quella proporzione che cresce la quantità del tempo, la quale nel detto istante era nulla; siccome non si può assegnare così piccolo spazio di tempo, che di minori non ne siano decorsi dopo il primo istante segnato; così partendosi il mobile dalla quiete non trapassa quantità alcuna di velocità assegnata, che per minori ancora non si sia ritrovato. Vorrei che V. S. proponesse all' amico s' egli ammette meco, che un mobile che vadi perdendo continuamente di velocità, come per esempio fa un grave projetto perpendicolarmente in su, passi ad un tal grado di velocità poco minor della sua, piuttosto che a uno minore assai: come per es. una palla di piombo che tirata in alto va continuamente perdendo di velocità, sia per trapassar prima da 10 gradi a 9 che da 6 a 4. Credo ch' egli concederà non esser ragione alcuna di trapassar immediatamente da 10 a 6 saltandone, e interrompendone li gradi 9, 8 ec., siccome stimo io, e credo, ch' egli ancora il crederà. Consideri adesso, che quella palla, andando continuamente e successivamente perdendo di forza e di velocità, si riduce finalmente allo stato di quiete; tra il quale, e qualsivoglia assegnato grado di tardità ne sono altri, e altri maggiori. Quando dunque ess' era giunta per esempio a 100 gradi di tardità, che ragione si potrà egli addurre, ch' essa faccia passaggio dai 100 gradi di tardità alla quiete, cioè alla tardità infinita, tralasciando di passare per li 120, per li 200, per li 1000 che pure son al 100 più propinqui che all' infinito? E così convertendo il suo movimento dal punto altissimo verso il basso, arbitrario più che ragionevole sarebbe per mia parte il discorso di colui che volesse

negare, che ripassasse conversamente, cioè con ordine prepostero quei medesimi gradi per i quali passò nella salita.

Questo è quanto per ora voglio dire a V. S. illustris. in questo proposito, aggiugnendo solamente, il rendergli le debite grazie del geloso uffizio che gli è piaciuto di fare, per conservazione della mia riputazione.

Il Galileo sembrò da principio disposto a profittare della offerta del Signor Carcaville: Ma avendo già il Signor Lodovico Elzevirio fatta eseguire a Strasburgo la stampa del Dialogo dei sistemi tradotto in latino, ed intrapresa anche l'altra dei Dialoghi delle scienze nuove, il nostro Filosofo abbandonò l'offerta del letterato francese, essendo per mezzo del P. Micanzio entrato coll'Elzevirio in trattato di consegnargli le sue opere tradotte in latino, da pubblicarsi tutte raccolte insieme. (Lettere a Fr. Micanzio del 1636. Vol. 2 di Padova p. 549-551, e qui sopra p. 206.) L'Elzevirio aggradì il progetto, ma disse di volerne prima parlare co' suoi colleghi in Ollanda, come nelle lettere di Fr. Fulgenzio X, XI e XIII a p. 204 e seg. ; ma passato colà, intorno a ciò ritardò tanto tempo a decidersi, che lo stesso P. Fulgenzio scrisse al Galileo (*presso il Signor Labus.*)

Venezia 22 Giugno 1637.

Io consiglierei onninamente che V. S. ricevesse il partito che le viene offerto, di stampare tutte le sue opere in un sol volume, da quel parigino, essendo cosa tanto intensamente desiderata da tutti. Il Signor Elzeviro, con cui ne trattai, mi diede intenzione di volerlo far esso, con trattarne prima co' suoi colleghi, di che più non â scritto cosa alcuna. Tutte le cose di V. S. anco i fragmenti, sono come i minuzzoli d'oro, per raccogliere i quali gli orefici fanno i cancelli anco sotto i piedi. Vorrei che così facesse anche V. S. e mandasse tutto, sicchè niente perisse.....

È impossibile che V. S. non abbia altre cose ed osservazioni: per amor di Dio non le lasci perire, e non tema, che si troverà modo che non ne riceva male.

Erano già nel Luglio del 1636 tradotte in latino le lettere delle Macchie Solari e il Trattato delle Galleggianti (Lettera a Fr. Fulgenzio Tom. 2 di Padova p. 550). Nè vi rimaneva più che il Saggiatore; forse il Galileo volle, oltre il procurare la traduzione di quest'ultimo, rivedere quella eziandio delle due prime opere; giacchè per tutto insieme impiegò nel 1638 la penna d'un certo Marco Ambrogetti Sacerdote Fiorentino (*Viviani Scienza delle proporzioni p.* 87.)

Frattanto nel Gennaro del 1638 Lodovico Elzeviro, mentre chiese al Galileo per mezzo del Signor Diodati il titolo da mettersi in testa ai Dialoghi sul moto e la dedica, rispose tutt'insieme che „ tutte le sue opere essendo fatte latine non „ mancherà di stamparle „. E già per tale oggetto nel Marzo del 1639 avea ricevuto da stampare i seguenti Trattati in latino: *Symbellator; Historia et demonstrationes de Maculis Solis; De his quae circumnatant aquas.* (*Lettere Elzeviro nella Libreria Nelli.*)

Ma probabilmente la cecità e le frequenti indisposizioni del Galileo resero ed a Parigi ed in Ollanda ineseguito allora il progetto della stampa di tutte le sue opere insieme; le quali poco deve importare ad un Italiano, se non sono tradotte in latino.

La traduzione latina del Dialogo fatta dal Berneggero uscì a Strasburgo col titolo.

Systema Cosmicum authore Galilaeo Galilaei etc..... Ex italica lingua latine conversum. Accessit appendix gemina, qua S. Scripturae dicta cum terrae mobilitate conciliantur.

Alcinous

Δει δ' ελευθεριον τη γνωμη τον μελλοντα φιλοσοφειν

Seneca

Inter nullos magis quam inter philosophos esse debet aequa libertas.

Augustae Treboc. Impensis Elzeviriorum. Typis Davidis Hautti 1635.

All' opera sono aggiunte due Appendici. 1.ª La Perioche del Keplero riportata già nella parte prima di quest' opera pag. 252: dove pure si è addotta la ragione d' aver omesso la lettera del Foscarini, che forma la seconda Appendice.

Nella fine della sua prefazione il Berneggero annunzia d' aver ricevuto l' Apologia del Galileo intorno all' interpretazione dei passi della S. Scrittura, ossia la sua lettera a Madama Cristina; e promette di darla fra poco alla luce come di fatti eseguì, ed è registrata nella parte prima p. 222, omessane la traduzione latina aggiuntavi dal Berneggero.

Or ecco alcune posteriori edizioni latine del Dialogo del Galileo intorno al sistema mondano.

I. Dialogus de systemate mundi auctore Galilaeo Galilaei etc. 4.° Lugduni 1641, sumptibus Jo. Antonii Huguetan; il quale dedica l' edizione al Signor di Monconys Consigliere a Lione.

È copiata dall' edizione di Strasburgo, e contiene le stesse due Appendici, del Keplero e del Foscarini.

II. Systema Cosmicum auct. Galilaeo Galilaei Lynceo etc. Ex italica lingua latine conversum. 8.° Londini 1663. Prostat venale apud Thomam Dicas. Accessit appendix gemina etc.

Come nell' edizione del 1636.

III. Galilaei Galilaei Lyncei etc. Systema Cosmicum etc. Accessit altera hac editione, praeter conciliationem locorum sacrae Scripturae cum terrae mobilitate, ejusdem tractatus de motu nunc primum ex italico sermone in latinum versus. 4.° Lugd. Bat. 1699, 1700. Apud Federicum Haaring, et Davidem Severinum Bibliopolas.

Quì pure è la Perioche di Keplero, e la lettera del Foscarini.

IV. Galilei 's Mathematical Discourses, translated by Weston. 4.° London 1730.

Delle edizioni Italiane dei Dialoghi stessi si è parlato in questa parte a p. 117.

ARTICOLO IV.

Il Galileo compone e fa stampare i suoi Dialoghi sul moto.

Vincenzo Viviani nella sua *Scienza universale delle proporzioni. 4.° Firenze* 1674 *p.* 78 e segg. riporta varii articoli di lettere del Galileo dal Marzo del 1634 in poi, da lui scritte ad un letterato Francese suo amico, ma d' origine Toscana, e che ogni ragion vuole fosse il Signor Elia Diodati, il quale sappiamo altronde che

trovavasi col Galileo in amichevole continua corrispondenza. Egli era venuto un tempo a Firenze unicamente per parlare col Galileo, e dopo essersi trattenuto tredici giorni con lui se ne tornò in Francia, contento d'aver fatto il viaggio d'Italia unicamente per vedere il Galileo (Allatii Apes Urbanae). Ora il Principe Leopoldo fece raccolta delle lettere dal Galileo scritte al Diodati, e da esse il Signor Viviani ricavò l'operato per le scienze dal Galileo stesso negli ultimi anni di sua vita. Quì riportandone ciò che riguarda i Dialoghi delle *scienze nuove*, e combinando tali notizie colla corrispondenza tenuta dal Galileo col P. Fulgenzio e con altri, se ne trarrà la storia genuina della stampa dei medesimi Dialoghi.

Il Galileo ad Elia Diodati. (Viviani come sopra, p. 79)

Arcetri 7 *Marzo* 1634.

Arrivai a Siena in casa di Monsignor Arcivescovo Piccolomini, dove stetti cinque mesi trattato da padre di S. S. illustrissima, et in continue visite de' nobili di quella città; e quivi composi un trattato d'un argomento nuovo in materia di meccaniche, pieno di molte speculazioni curiose ed utili. Pertanto V. S. si quieti e consoli nel mio esser ancora in istato di poter ridurre al netto l' altre mie fatiche, e pubblicarle.

Il Galileo conferma il quì detto nella sua lettera al P. Renieri (sopra a p. 181)

Il Galileo al medesimo. (Ivi.)

Arcetri 25 *Luglio* 1634.

A tutti i miei oppositori, che son molti, ho io in pensiero di rispondere; ma perchè l' esaminare a parte a parte le vanità di tutti sarebbe impresa lunghissima, penso di fare un libro di postille, come da me notate nelle margini di tali libri, intorno alle cose più essenziali ed agli errori più majuscoli e, come raccolte da un altro, mandarle fuori. Ma prima, piacendo a Dio, voglio pubblicare i *Libri del moto, ed altre mie fatiche,* cose tutte nuove e da me anteposte alle altre finora mandate in luce.

Quanto ai libri *del moto ec.* di mano in mano ch' erano composti, l' autore ne mandò copia a diversi, e fra questi a Venezia in dono al P. Fulgenzio, il quale non si saziava di leggerli, e di esaltarli, come dalle seguenti due lettere al Galileo (*presso il Signor Labus.*)

I. 13 *Gennajo* 1635.

Ho ricevuto questa settimana solamente i tre primi fogli del Dialogo, che scorsi con estrema avidità e gusto. È cosa inesplicabile, come da cose triviali quotidiane e sotto gli occhi di tutti V. S. osservi gli effetti di natura, e si alzi a speculazioni profonde, inescogitabili, e dedotte da principii veri reali, che appagano la mente e pascono saporitissimamente. La continuità ne' corpi naturali mi è

andata affatto in fumo, o non la trovo più, e adesso mi meraviglio di me medesimo d'essere stato tanto tempo a vederla, e nella fusione de' metalli avevo un certo che in ombra, e non ardivo spiegarmi. Ora V. S. m'ha fatto escir fuori senza intoppo. Leggerò quello di che ella mi fa degno, con la gratitudine debita a sì gran benefattore.

II. 3 *Febbrajo* 1635.

Ho ricevuto altri tre fogli del Dialogo, in tutto sei; li ho anco letti con l'avidità che non posso spiegare: ho necessità di meditarli verso a verso. La novità delle cose, le ragioni e dimostrazioni di problemi non più sentiti mi mettono in nuovo mondo. L'intento mio mi portava tutto al punto dalla rarefazione e condensazione, ma mi accorgo, che non ci si può bene arrivare che per li passi precedenti; e perchè nella geometria ho fatto pochissimo progresso, avendomi rubato quei studii gli altri, de' quali un galantuomo mi fece la definizione de' professori: così *sine ratione loquentes;* incontro delle difficoltà, ma conviene faticarsi, *pretium est operae.* Il moto dell' esagono e del circolo maggiore e minore concentrici mi pare delle più belle cose che possono cadere sotto speculazione. Vediamo ogni dì il corso delle ruote, e non so che mai sia stato osservato la meraviglia, che fa tanto viaggio, e progressione una periferia minima, che una immensa..... Quel terzo tra il finito e l' infinito è pur reale non più veduto: quello de' numeri, e numeri quadrati, e cubi, è osservazione che si vede. Ma che? Tutto oro fino senza feccia. Io non posso saziarmi di ammirare, come alla mente di V. S. sia così aperto questo libro della natura, che in ogni cosa trova profondissime e non più osservate meraviglie.

Il Galileo ad Elia Diodati. (Viviani come sopra)

Arcetri 15 *Marzo* 1635.

Io vorrei pur che il mondo vedesse, avanti che me ne parta io, il resto delle mie fatiche, le quali io vo riducendo al netto e trascrivendo: ma perchè nel rileggerle sempre mi cascano in mente nuove materie, e la maniera dello scrivere in dialogo mi porge assai conveniente attacco per inserirvele, l' opera mi va crescendo per le mani, e il tempo diminuendosi.

Il Galileo al suddetto. (Ivi.)

Arcetri 9 *Giugno* 1635.

Parte oggi il Serenissimo Principe Mattias per l' Allemagna, e porta

seco una copia dei due primi Dialoghi dei quattro che mi restano da stampare; et ha risoluto S. A. di volere egli stesso prendersi questa cura e dedicargli a chi più gli piacerà. Questi contengono i frutti più stimati da me di tutti i miei studi, dove coll' occasione di scrivere in dialogo ho avuto comodità d' inserirvi buon numero di contemplazioni tutte nuove e per lo più remote dalle opinioni comuni, come piacendo a Dio fra non molto tempo V. S. vedrà; alla quale frattanto bacio le mani, come anche alli Signori Gassendi e Campanella.

Ma il Galileo frattanto era stato avvertito, che in tutti i luoghi soggetti all'Inquisizione Romana vigeva un ordine rigoroso di non permettere nè la ristampa di alcun'opera vecchia, nè la stampa di alcuna nuova del Galileo medesimo. Come dalle cinque lettere seguenti di Fulgenzio Micanzio al Galileo, da Venezia (*presso il Signor Gio. Labus.*)

I. 10 *Febbrajo* 1635.

Uno di questi giorni venni a proposito col P. Inquisitore di ristampare il discorso delle cose che galleggiano. Mi disse d'avere espressa commissione da Roma in contrario. Gli replicai poter ciò essere dell' opera circa il sistema Copernicano. No, mi replicò, è divieto generale *de editis omnibus et edendis*. Gli dissi: ma se vorrà stampare il *Credo* o il *Pater noster?* Restammo che mi darà copia della commissione, acciò possa ancor io adoperarmi; perchè ho assai risoluzione contro le tirannie, ma col riguardo di non far danno allo stampatore, ma più penso a V. S. Di due cose conviene essere risoluti: che cose di tanto prezzo non periscano, ma giovino alla posterità; e sono tali che *teste Deo et conscientia* le credo il maggior progresso nel filosofare che sia stato fatto da due mila anni in quà, e che il defraudarne il mondo sia una malignità. L'altra, che la pubblicazione non possa nuocere al Benefattore. In questo mi passa per la mente, che si possa valere di quel mezzo di Vienna, ma in modo cauto; nel che pensiamo se possa servire che io favorito di questo tesoro per mia curiosità ne abbia fatto copia, e voluto cercare e procurato la stampa che non mi curo che gridi chi vuole. V. S. eccellentissima discorre singolarmente che non bisogna ricevere negativa, nè ancora io qui la voglio a modo veruno: ma se vedrò l'ordine quale di sopra, o supererò la difficoltà, o troverò modo fuori; se V. S. mi continua il favore che li vegga, come istantissimamente ne la supplico.

II. 3 *Marzo* 1635.

Delle traduzioni delle sue opere in altra lingua metta pure il suo animo in pace, che nè lei nè tutta la potenza italiana lo può più vietare. Il P. Paolo scrisse la storia del Concilio Tridentino, gli fu copiata sotto specie di leggerla: io l' ho veduta italiana, latina,

francese, inglese; vegga V. S. se le proibizioni vagliono. Se non fosse il non creare a V. S. disturbi, che non conviene, già so quello che avrei fatto; ma lasciar perir cose tali, non lo farà tutto l'inferno, se vi si mettesse.

III. 10 *Marzo* 1635.

Ho trattato coll'Inquisitore; m'ha mostrato l'ordine rigorosissimo da stamparsi, in scritto, e che no? A me non dà fastidio, ma non si debbono crescere a V. S. persecuzioni. Ho pensato, s'ella consente, far fare una bella copia di tutto, e collocarla nella pubblica Libreria di S. Marco col nome. È in vero di tanto pregio che cento copie ne vengano fatte servono al gusto di que' pochi, i quali hanno denti e stomaco a proposito.

IV. 17 *Marzo* 1635.

Scrissi a V. S. nella passata l'ordine barbaro che è qui, e ho saputo esser anco in tutti gli altri luoghi, *nullo excepto.* Questo però non mi darebbe fastidio, se non vedessi che sopra tutte le cose non conviene creare a V. S. travagli, essendo ella dove si trova: che se fosse qui con noi, potrebbe sbattere chi volesse. È cosa da pensarci e poi risolvere.

V. 24 *Marzo* 1635.

Veggo prepararsi qualche rimedio, acciocchè l'Inquisitore qui, contro le leggi e contro gli ordini, non disturbi le stampe, per l'interesse della mercanzia, perchè in vero se ne prende troppo, ed arbitrariamente nega la stampa ad opere che in conto alcuno non concernono la religione. Io sto in gran perplessità, se venendo questo negozio sul tavolino, debba farci entrare il libro delle cose che galleggiano sopra l'acqua, ed il dialogo nuovo. Avrei pensiero di superare le difficoltà, ma temerei che V. S. innocentissima, come anco in tutte le altre cose sue, ne potesse costì ricevere qualche disgrazia, e perciò la prego dirmene il suo senso: che se V. S. incorresse in qualunque minima tribolazione per il mio ardore di vedere che il mondo goda le sue gioje, (che tali sono le sue speculazioni, non trovate nè forse trovabili da altri) non vivrei mai senza rammarico.

Il Principe Mattias di Toscana andato in Germania, portò seco, come abbiam veduto sopra, le due prime Giornate dei Dialoghi del Galileo intorno al moto; ivi le diede a Gio. Pieroni discepolo dello stesso ed architetto militare dell'Imperatore, che si assunse l'impegno di farle stampare. Ma dopo molti inutili tentativi e procrastinazioni, il Galileo gli richiese indietro l'opera, essendosi gli Elzeviri impegnati di stamparla completa in Ollanda. Tutto il negoziato del Signor Pieroni intorno alla stampa della medesima opera in Germania trovasi descritto nella seguente sua lettera al Galileo. (*Libreria Nelli.*)

Praga 9 Luglio 1637.

Mi è accaduto con particolarissimo mio contento, di trovarmi in Praga questi giorni, che ci è arrivato il Seren. Principe Mattias, per poter riverire e servire l'A S., e poi per avere da tanto Principe nuove di V. S. eccellentissima tanto mio Signore, et al particolare avere occasione di riferire all'A. S. Ser. quello che ora intendo riferire anco a V. S. eccellentissima circa la stampa del suo libro. Dopo che V. S. eccellentiss., pensando che io dovessi ritornare costà, mi scrisse che io glielo rimandassi, non potei risolvermi così presto, perchè vidi vacillare la licenza; come in effetto non la ottenni, però presi risoluzione poi di tirare avanti lo stamparlo. Vidi chiusa la strada a far ciò in Vienna, perchè ci si trovava il Padre Sciainer, e dovendo li PP. approvare che si stampi o no ogni libro in Vienna, dubitai che potesse averne egli la revisione, o almeno venirne in notizia, e forse impedirne la impressione ivi, et in ogni luogo poi. Sicchè (non mi essendo mai stata spedita la grazia della Tipografia che dicesi) ricorsi al Signor Cardinale Dietrichstain; il quale abbracciò il negozio e promise di favorirlo sicchè si stampasse in Olmutz, e che ivi lo rivedesse un Padre d'altra religione, sicchè non si avesse da temere di scoprimento al Padre Sciainer o suoi aderenti, come lo pregavo, e così fece, e preso il libro lo mandò a un Padre Domenicano, e ne seguì l'approvazione che V. S. eccellentiss. sentirà. Ma avanti che la spedisse, morì il Signor Cardinale; onde io per riavere il libro e stamparlo andai a Olmutz, dove il nuovo eletto Vescovo, Prelato di gran sapere, sottoscrisse ed approvò che si stampasse; lasciando egli però in bianco da ponere il nome del libro, come cosa stimata da lui essenziale. Con questa poca di difficultà e col non mi piacer molto il carattere di quella Stamperia, e giacchè seppi che il P. Sciainer in questo mentre era stato mandato a stare a Nissa in Silesia, ripigliai il libro, e ritornai per stamparlo a Vienna, dove anco per aver l'abitazione aveva maggior comodità. Ma qui non bastando la predetta approvazione, nè potendosi aver la nuova senza li Padri, mi son valsuto dell'amicizia che ho con un Padre Teologo professore principale, il quale fatta egli stesso la revisione et approvazione, mi ha fatto ottenere la licenza dal Rettore dell'Università, sicchè già potevo cominciar l'impressione, quando appunto è arrivato di nuovo in Vienna il P. Sciainer a stampare un suo libro, che presto si vedrà. Onde per non mi mescolare, et correr qualche pericolo, ho stimato dover lasciarlo prima partire, sentendo che in poche settimane avrà finito, e dovrà andarsene: nel qual mentre di ordine di S. Maestà ho dovuto io venir qui a Praga, (siccome nel tempo di tutto il narrato sono stato mandato in Stiria per alquanti mesi et in altre provincie per il servizio della M. S.) avendo dubitato se forse io mi ci fossi dovuto fermare per alcun tempo, ho portato meco

il libro, per potere se occorreva stamparlo qui, dove il Signor Card. di Harrach, già pregatone da me, mi ha offerto di valermi della tipografia che ha eretta per questa Università; ma non trovatoci esso Signor Cardinale et informatomi, che dovrei in ogni modo aver qui ancora nuova revisione, e nuova approvazione, dovendo io presto per il servizio ritornare a Vienna, sono per darvi mano subito all'impressione, se V. S. così si contenta, e non mi ordina in contrario; il che dico perchè il Serenissimo Principe mi ha detto, che senza nuovo ordine di V. S. eccellentissima io non lo faccia, perchè ella lo fa stampare altrove. Anzi mi soggiugne che V. S. eccellentissima abbia avuto molto a male che io abbia pregato l' A. S. che si contentasse che io mi impegnassi di riscuotere mille fiorini di molte più migliaja che ne ha credito S. A. in Moravia, per valermene alla impressione, e restituirli allora o prima se comanderà, avendo io scritto a V. S. eccellentissima che la stampa si farebbe senza avere a pensare a spesa. Mi duole di cuore ch' ella abbia questo fastidio, e che io, contro le promesse, per causa sua abbia molestato S. A. Ma io non ho anche pensato di molestare pur minimamente l' A. S., ma usato ad una altra maniera meno stretta che si usa quà, trovatomi per accidenti occorsimi (come a tutti alle volte avviene) non così comodo che io avessi possuto far fare la impressione allora; e sapendo che quel denaro S. A. nè lo aveva in mano, nè lo avrebbe, se non a poco a poco e con molta difficoltà, la quale io con la presenza averei facilitata, lo supplicai di tal grazia, e come scrissi a S. A.; gli ponevo, cioè speravo di ponere in sicuro, e con avvantaggio di tempo la riscossione di questa parte del suo credito; come è avvenuto, che io con la presenza in Moravia l' ho avuto, et ora lo ho, come jeri ho detto a S. A., pronto in casa mia a Vienna per ad ogni momento che S. A. comandi e voglia averlo; non l' avendo io chiesto, nè desiderato per altro che per la detta stampatura, la quale scrissi (se ben mi ricordo) che non sarebbe di spesa nè di scomodo, ciò intendo di V. S. eccellentissima quanto alla spesa, perchè io volevo farla, e potevo. Ma quanto a me non poteva nè può essere, perchè quà non si stampa se non a pagar tanto per foglio e comprar la carta, nè giova fama o altro, perchè così si usa. Ma a me non torna a danno, anzi gusto grandissimo, perchè rimborsandomi con una parte delli esemplari dello speso, gli altri tutti avrò per sommo favore che siano di V. S. eccellentissima, et a sua disposizione. Però, se può essere, la supplico non si pigli fastidio di tal mio procedere, che spero non ha disgustato S. A.; nè vorrei che fusse stato per quanto ho cara la vita. E se gli piace che io riceva il favore di questa impressione, mi faccia grazia di scrivermene et ordinarmelo, che senza ciò mi comanda S. A. che io non cominci. E se non ho scritto continuamente a V. S. eccellentissima, è stato prima per il dubbio, se doveva rimandarle il libro o no, conforme al suo coman-

damento: e dopo, oltre li miei continovi viaggi, per non narrargli sempre difficultà, ma potere con la prima mandargli il primo foglio, che sempre speravo sarebbe presto presto, e fidandomi della mia vera sincerità, che ella non avrebbe pensato di me negligenza in servirla, massime ov'io mi glorio di tanto favore perchè l' amo e riverisco sommamente.

Copia della approvazione di Olmutz.

Per commissione dell'Illustrissimo e Reverendissimo Monsignor Gio. Ernesto Platais Vicario generale che fu del Vescovato di Olmutz et adesso meritissimo Principe e Vescovo eletto di quella, ho letto questo trattato, nel quale non ho trovato cosa che sia contro la nostra santa fede cattolica romana, o buoni costumi, anzi bene mi pare illustre prole e nobil parto di felice e delicato ingegno, e come tale giudico che la stampa gli comunichi la sua luce, acciò esso la possa comunicare agli intelligenti lettori. Dato nel Convento di S. Michele di Olmutz dell'Ordine de' Predicatori gli 18 di Novembre 1636. Fr. Gio. Tommaso Manca de Prado Professore Ordinario di Filosofia.

Et io Giovanni Vescovo eletto di Olmutz, mentre dal sopraddetto Reverendo Padre non fu trovato che contraddicesse alla santa fede cattolica, o buoni costumi, do licenza che la detta opera chiamata........ possa essere stampata per utilità di bene comune.

In Olmutz li 20 Novembre 1636.

Gio. Ernesto eletto Vescovo di detta Chiesa.

Copia della approvazione di Vienna.

Vidi librum italicum, cujus initium *Giornata prima,* in quo primus interlocutor Salviatus incohat *Largo campo ec.* Et consideravi et pervolvi, ita ut judicare et censere possim nihil in eo contineri contra fidem et bonos mores, ideoque proelo committi posse: quod ipsum etiam judico et censeo. Datum in Collegio Caesareo et Academico Societatis Jesu 29 Aprilis 1637.

Gualterus Paullus e Societ. Jesu Theol. Doctor et Facultatis ejusdem pro tempore Decanus.

Consentio ut imprimatur iste liber.

Leon Mylgiesser Med. Doct. Praef. Universitatis Rector ec.

L'opera colle soprascritte approvazioni in originale, tornò a Firenze, e trovasi ora nella Biblioteca Magliabecchiana.

Lodovico Elzevirio, il quale faceva già stampare in Strasburgo a proprie spese i Dialoghi sul sistema del mondo, tradotti in latino dal Berneggero, fu in Toscana a trovare il Galileo, indi passò a Venezia; e in tale occasione assunse l'impegno di pubblicare nella propria officina in Ollanda i Dialoghi sulle scienze nuove (Lettera del Galileo al Berneggero delli 15 Luglio 1636 sopra a p. 244). Onde

il Matematico Fiorentino sino del Giugno 1636 si affrettò di tirar copia dei Dialoghi stessi per fargli avere a Venezia prima che l'Elzevirio ne partisse (Tom. 2 di Padova p. 549.); e diffatti li spedì nell'Agosto seguente, mancandovi solo il titolo, la dedica, ed il proemio, ch'ei promise di mandare a suo tempo (Ibid. p. 551). Nè Elzevirio abbandonò Venezia che intorno alla metà di Settembre. (Lettera XIII di Fr. Fulgenzio, sopra a pag. 206.)

Verso la fine di Ottobre dello stesso anno 1636, mentre il Conte di Noailles passò per Poggi Bonsi, il Galileo gli presentò copia de' suoi Dialoghi intorno alla meccanica, ed ai movimenti. (Ediz. di Pad. Tom. 3. p. 2.)

Nel cominciarsi del Novembre 1637 l' Elzevirio avea già stampato più della metà dei nuovi Dialoghi sul moto ec. (Tom. 2 di Pad. p. 554.); il tutto fu completo *in Leida appresso gli Elzeviri* 1638; ed alla dedica fattagliene dal Galileo, il Co. di Noailles così rispose.

Il Conte di Noailles al Galileo. (Libreria Nelli.)

Parigi 20 Luglio 1638. (Tradotta dal Francese.)

Voi non potevate indirizzare la vostra eccellente opera a persona che la stimasse più di me; oltre che i pensieri sono nuovi, e le ragioni gagliarde sono espresse con tanta chiarezza, tanta grazia, tanto ornamento e ordine, che non si può desiderare d' avvantaggio. A dirla in una parola, se io fussi capace darne giudizio, è degno il tutto di quella rara sufficienza che vi ha acquistato nome del primo ingegno d' Italia. Io mi assicuro che sarà letto diligentemente in questa corte con egual frutto e contento di tutti gli intendenti in queste materie; e che non sarà chi con me non senta dispiacere dell' accidente che vi è seguito della vista, come disgrazia, che priverà forse il secolo di una infinità di questi bei lumi, coi quali voi avete illustrato insino adesso le scienze, che voi avete maneggiato. Tuttavia, mio Signore, s' egli è l'intelletto che vede e ode seguitando quello che diceva altre volte (se io non m'inganno) non so chi degli antichi, bisogna sperare che voi continuerete a dissipar le tenebre che ci restano a passare. Niente può levare al vostro grande spirito il movimento che gli ha levato il Sole: bisogna ch' egli operi sempre secondo il suo naturale per sua gloria, e per l' utilità comune degli uomini studiosi.

Questo è quello che mi consola nel dispiacere che ho ricevuto della vostra afflizione; per consolazione della quale non potendo contribuire che desiderii e voti; io vi prego nel resto di favorirmi sempre della vostra buona grazia, e di assicurarvi che facendo quella stima di voi, che fo con tutto il mondo, come uno dei più grandi ornamenti della nostra età, io non mi terrò mai degno della vostra amicizia insin che io non trovi occasione di poter rendervi testimonianza con l' affetto che io sono ec.

Nella dedica al Co. di Noailles il Galileo, per non aver nuove brighe con Roma, volle lasciar credere che avendo esso Conte comunicato ad altri lo scritto presen-

tatogli, ne fosse pervenuta una copia alle mani degli Elzeviri, i quali da essa ne tirassero la stampa: mentre dai precedenti recapiti sappiam certo che il Galileo stesso mandò loro la sua opera, perchè la stampassero; e ciò prima eziandio ch'ei l'avesse offerta al Conte Noailles.

Il N. Autore tardò a ricever copie della sua opera stampata; e gli Elzeviri se ne difesero accusandone i tempi contrari alla navigazione; ma ricevute che le ebbe ne distribuì a vari Signori ed agli amici. Fra i Signori ne spedì una al Duca di Parma, accompagnandola con lettera, alla quale il Duca non mancò di rispondere graziosamente come dalle due che seguono.

Il Galileo al Duca di Parma. (Librerīa Nelli.)

Arcetri 3 *Settembre* 1639.

Il segno che l'A. V. Seren. mi dà di conservare ancora nella sua memoria quella mia umilissima e devotissima servitù, della quale già molti anni sono li feci offerta e libero dono, per se stesso mi è stato di singolare allegrezza; ma raddoppiata poi per il mezzo del quale l'A. V. si è compiacciuta di servirsi; dico dell'essermi stata rappresentata per via della Serenissima Duchessa sua consorte, la quale si è compiacciuta mandarmi a visitare e salutare in nome dell'A. V. da due principalissimi suoi servitori. Dai quali ella potrà intendere lo stato mio compassionevole, nel quale mi ritrovo; poichè per le molte mie indisposizioni, et in particolare per la totale cecità son reso inabile a più impiegarmi in alcuno degli studi, che per gli tempi passati sono stati cibo del mio debole intelletto. E non potendo avanzarmi più oltre, invio all'A. V. un esemplare delle mie ultime specolazioni, intorno ad alcune proposizioni filosofiche e matematiche, ultimamente stampato in Amsterdam. Io non supplicherò l'A. V. che desista dai suoi gravissimi negozi per occuparsi nella lettura di alcune di queste mie cose di poco momento; ma assai mi parrà di esser onorato e favorito, se ella gli darà luogo tra i suoi libri, servendosene per rinnovare talvolta nell'animo suo la mia devotissima et umilissima servitù, la quale con questa gli confermo in perpetuo.

Il Duca di Parma al Galileo. (Ivī.)

Caprarola 2 *Ottobre* 1639.

Ho sempre fatta stima grande del merito di V. S.; e la visita che le â fatta fare per mia parte la Signora Duchessa mia, è un argomento infallibile di questa verità. Compatisco alla sua cecità corporale, la quale non gli toglie il lume dell'animo. Godrò il libro delle sue speculazioni filosofiche e matematiche; e ringraziandola del dono, parto del suo felicissimo ingegno, qui m'offro a V. S. e le auguro prosperità.

Essendo pervenute in Roma molte copie dei Dialoghi sul moto, il P. Castelli scrive al loro Autore da Roma stessa, il 12 Febbrajo 1639. (*Libreria Nelli.*)

Le copie del Dialogo ultimo venute in Roma sono state vendute tutte, e se ce ne fossero tre tante, pure si venderebbono; ognuno ne dice bene, e se ne parla onoratissimamente da tutti. Io ho occasione di leggerlo in conversazione di Monsignor Cesarino e Cittadino, i quali Signori ancorchè non sieno capaci delle dimostrazioni geometriche, nondimeno restano meravigliati degli altri discorsi, e con infinito lor gusto godono quel che possono intendere. D'una sola cosa non resto io capace, come V. S. non mantenga il costume (per altro osservato esquisitissimamente negli altri due suoi interlocutori) nel Signor Simplicio: giacchè mi pare che con la lunga pratica de' suoi colleghi, si sia assai domato, e non corra così precipitosamente nè ostinatamente come a buon peripatetico converrebbe, a pronunziare e mantenere spropositi.

Il Galileo liberale nel comunicare le sue scoperte agli amici, avea già prima del 1632 dato avviso al P. Cavalieri, della sua proposizione e dimostrazione della linea parabolica descritta dai projetti in forza della gravità. La quale proposizione il suddetto religioso inserì nel suo specchio ustorio stampato in quell'anno. Di ciò lagnossi allora il N. A. col Signor Cesare Marsili in Bologna; onde afflittone il P. Cavalieri gli scrisse (*Libreria Nelli.*)

Bologna 21 Settembre 1632.

Il cordoglio ch'ella mostra d'aver sentito (come il Signor Cesare Marsili mi â significato) per aver io toccato non so che della linea parabolica descritta dai projetti nel mio specchio ustorio, non è al sicuro stato tale e tanto quanto il mio, per aver io inteso ch'ella abbia ricevuto offesa da quello ch'io sono trascorso a fare piuttosto per eccesso di reverenza che per altro. Quello che ho detto del moto, l'ho detto come suo discepolo e del P. Benedetto, e così mi protesto come da qui allegati fogli potrà vedere, avendo da loro imparato posso dire quel poco ch'io so. È ben vero ch'ella dirà forse, ch' io dovevo spiegare un poco più chiaro, che il pensiero della detta linea parabolica fosse di V. S. eccellentissima..... Vegga pur quello vuole ch'io faccia per darle soddisfazione, ch'io sono prontissimo a farlo .. perchè o io differirò a dar più fuori copie del libro, sinch'ella non abbia stampato il suo del moto, e ch'ella potrà stamparlo coll' antidata, o ch'io farò ristampare i due fogli, cassando quello ch'ella stima pregiudicarli, o che metterò in margine queste parole: *Conclusione del Signor Galileo,* o che finalmente abbruccierò tutte le copie, perchè si distrugga con quelle la ragione d'aver dato disgusto al mio Signor Galileo, sicchè m'abbia con Cesare potuto dire: *Tu*

quoque Brute fili!.... non avendo io mancato giammai di esaltare a piena bocca la divinità del suo ingegno per sino alle stelle.

Di questa lettera il Galileo così scrisse l' Ottobre seguente al Signor Marsili. (*Ivi.*)

Ricevei una lunga lettera del P. Bonav. Cavalieri piena di scuse, le quali veramente non erano necessarie, perch' io non ho mai avuto dubbio della sua buonissima intenzione; ma mi dolevo della mia disgrazia, che mi recava disgusto contro la volontà ed opinione di chi me lo cagionava.

Si riferiscono pure ai Dialoghi delle scienze nuove le seguenti lettere del Cavalieri al Galileo, prese al solito dalla Libreria Nelli.

I. *Bologna* 10 *Gennaro* 1634.

La vorrei ben pregare, se le venisse il dettaglio (*nei Dialoghi sul moto*), che si compiacesse toccare qualche cosa ancora della dottrina degli indivisibili, come già alcuni anni fa avea pensiero, in grazia della mia geometria; e gliene resterò obbligatissimo.

E l' 11 Aprile seguente:

Mi sarebbe caro, ch' ella potesse vedere la mia geometria innanzi la stampa della sua dottrina del moto; perchè meglio intenderebbe ciò che fosse congruente, per farmi, se si compiacesse, questo favore, toccare circa gli indivisibili.

II. *Bologna* 2 *Ottobre* 1634.

Ho sentito con gusto, ch' ella abbia dato una scorsa al libro (*a*), nè le paja il mio metodo del tutto improbabile, benchè ella dica di avervi molte difficoltà. Nè me ne maraviglio, mentre par ch' io trapassi all' infinito, che porta seco tanti dubbi quanti ella sa. Io veramente ho conosciuto che potrebbe dar fastidio a molti questo mio nuovo modo; e però non contentandomi del rincontro delle conclusioni dimostrate per vere da altri ancora, ho voluto aggiungere il VII libro, nel quale dimostro le medesime cose per altra via esente da tale infinità, com' ella vedrà poi, e quest' altro modo ho lasciato per sentire il parere degli studiosi. Pare tuttavia che alle obbiezioni, le quali si posson fare contro, si possa dare convenevol risposta. Come per es. a quella che V. S. eccellentissima fa, che è veramente bellissima, parmi che si potesse così rispondere.

Ella dice, che se tutte le linee di due superficie eguali sono eguali, diminuendole egualmente, l' ultime esinanizioni di esse dovriano esser eguali; il che poi non appar vero nell' esempio della scodella e del cono, restando in quella una circonferenza di cerchio, ed in questo un punto infinitamente minor di quella. Ora io direi che pure in

(*a*) Della Geometria degli Indivisibili uscito allora alla luce.

questo esempio si verifica la maggior proposizione, cioè che restano le ultime estimazioni pure eguali ec.

Veggasi il Dialogo 1.° p. 18 e seg. del Tom. III di Padova.

III. *Il P. Bonaventura Cavalieri al Galileo.*

Bologna 28 *Giugno* 1639.

Nè più nobile nè più gradito dono potevo io ricevere dalla cortesia di V. S. eccellentissima, dell'opera mandatami, cotanto da me desiderata che contiene in se tante meraviglie. Io non avendo pazienza che si legasse gli ho dato una scorsa così sciolta, ed in somma sono restato soprafatto dallo stupore, vedendo con qual nuova e singolare maniera ella si interna ne' più profondi segreti della natura, e con quanta facilità ella spieghi cose difficilissime. *Ferreum robur et aes illi triplex circa pectus* fu detto di chi primo ardì solcare l'immensità del mare ed ingolfarsi nell'oceano. Ma credo che ciò più ragionevolmente si possa dire di V. S. eccellentis., che con la scorta della buona geometria e con la tramontana del suo altissimo ingegno ha potuto felicemente navigare l'immenso oceano degli indivisibili, dei vacui, degli infiniti, della luce, e di mill'altre cose ardue e peregrine, ciascuna delle quali è bastante a fare naufragare qualsivoglia, per grande ingegno che sia. Oh quanto le sarà tenuto il mondo, che gli abbia spianato la strada a cose così nuove e così delicate; quanto i filosofi che impareranno quale è la vera via del filosofare! Ed io insieme le dovrò tenere non poco obbligo, mentre gli indivisibili della mia geometria verranno dalla nobiltà e chiarezza de' suoi indivisibili indivisibilmente illustrati. Io non ardii dire che il continuo fosse composto di quelli, ma notai bene che fra continui non vi era altra proporzione che della congerie degli indivisibili (presi però equidistanti, se parliamo delle linee rette e delle superficie piane, particolari indivisibili da me considerati), il che mi metteva veramente in sospetto di quello ch'ella â finalmente pronunziato, potesse esser vero. S'io avessi avuto tanto ardire, l'avrei pregata a non tralasciare questa confermazione, se non per la verità di essa conclusione, almeno acciocchè altri più attentamente avessero fatto riflessione a questa mia nuova maniera di misurare i continui.

Io veramente non avrei preteso tanto, conoscendo il mio poco merito; ma ella con straordinario affetto â voluto sollevarlo, con farmi così segnalato favore di onorare il mio specchio ed il mio nome con l'onorata menzione che si è compiacciuta di fare (*a*); del che professo che le ne resterò eternamente obbligato.

(*a*) Tom. 3 di Padova p. 26.

L'opera dei Dialoghi sul moto fu tradotta subito in francese, e stampata a Parigi col titolo:

Les Nouvelles pensées de Galilée Mathematicien et Ingenieur du Duc de Florence. Ou par des invention merveilleuses, et des démonstrations inconues jusqu'à présent il est traité de la proportion des mouvements, tant naturels que violents; et de tout ce qu'il y a de plus subtil dans les mechaniques, et dans la phisique --- Traduit d'italien en français --- in 8.° Paris chez Pierre Rocolet 1639, de pages 256.

Di questa traduzione ogni ragion vuole che ne giudichiamo autore il celebre Marino Mersenno, il quale vi cita per entro più volte il proprio libro *de l' Harmonie universelle,* e si è preso la libertà di riformare, alterare in vari luoghi lo scritto originale dell'Autore.

Più fedele è la versione latina dei nuovi Dialoghi pubblicata in seguito al *Systema Cosmicum* del 1699 coll'indicazione:

Accessit ejusdem tractatus de motu, nunc primum ex italico sermone in latinum versus. Lugd. Bat. apud Fredericum Haering et Davidem Severinum Bibliopolas 1699 in 4.°

Le edizioni di Firenze e di Padova delle opere del Galileo hanno conservato il titolo dell' opera posto dagli Elzeviri, e vi hanno aggiunto di più tre articoli, che sono.

I. Tutto il tratto che leggesi dopo lo Scholium al Cor. 2.° del Teor. II. de motu naturaliter accelerato sino al Teor. III. E ciò nel Dialogo III, dalla p. 103 alla 106 di Padova. Il giovine Viviani mosse difficoltà al Galileo contro il principio da lui ammesso ,, che il grave cadente alla medesima altezza acquista il medesimo ,, grado di velocità, qualunque sia l'inclinazione del piano per cui cade rimossi ,, gli impedimenti ,, . Studiandovi, trovò il Galileo di questo principio la dimostrazione, la fece distendere dal Viviani medesimo, la mandò nel 1639 al Castelli con sua lettera (ediz. di Pad. p. 343), dicendo d'aver pensiero di spargerne copie per l'Italia, ed in Francia. Essa giunta ritrovasi nel Vol. 3 dell'opere del Galileo di Bologna 1665 a p. 132 col titolo di *Aggiunta postuma dell' autore;* ed è inserita, senza dir altro, nelle edizioni di Firenze e di Padova.

II. Il principio della v.ª giornata che il Galileo stava dettando al Torricelli quando morì: il Viviani lo raccolse dai manuscritti del Torricelli medesimo, e lo stampò in seguito al suo libro *della scienza universale delle proporzioni.* 4.° Firenze 1674. (Ivi p. 60); il qual libro non è altro che una più completa esposizione della Dottrina del Galileo abbozzata nella v.ª giornata suddetta.

III. La giornata VI.ª *della forza della percossa.* Lo stesso Viviani dopo la morte del Galileo ne prese copia da Vincenzo di lui figlio, confrontandola poscia coll'originale. (Viviani ivi p. 103, 104.)

Ma nelle suddette due edizioni di Firenze e di Padova è stata ommessa la seguente Prefazione alla stampa degli Elzeviri, la quale dovette esser composta dal Galileo medesimo (Tom. 2 di Padova p. 551) ed ogni ragion vuole che sia opera sua.

Lo Stampatore ai Lettori.

Trattenendosi la vita civile mediante il mutuo e vicendevole soccorso degli uomini, gl' uni verso gli altri, ed a ciò servendo principalmente l' uso delle arti e delle scienze, per questo gl' inventori

di esse sono sempre stati tenuti in grande stima, e molto riveriti dalla savia antichità; e quanto più eccellente o utile è stata qualche invenzione, tanto maggiore laude e onore ne è stato attribuito a gl' inventori, fin ad essere stati deificati (avendo gli uomini per comun consenso, con tal segno di supremo onore, voluto perpetuare la memoria degli autori del loro ben essere). Parimente quelli, i quali con l'acutezza dei loro ingegni, hanno riformato le cose già trovate, scoprendo le fallacie, e gli errori di molte e molte proposizioni, portate da uomini insigni e ricevute per vere per molte età, sono degni di gran lode e ammirazione: atteso medesimamente, che tale scoprimento è laudabile; se bene i medesimi scopritori avessero solamente rimossa la falsità, senza introdurne la verità per se tanto difficile a conseguirsi, conforme al detto del principe degl' oratori. *Utinam tam facile possem vera reperire, quam falsa convincere.* E infatti il merito di questa lode è dovuto a questi nostri ultimi secoli; nei quali le arti e le scienze ritrovate dagli antichi per opera di perspicacissimi ingegni sono, per molte prove ed esperienze, state ridotte a gran perfezione, la quale ogni dì va augumentandosi, e in particolare questo apparisce nelle scienze matematiche, nelle quali (lasciando i diversi, che si ci sono adoperati con gran lode e con gran successo) al nostro Signore Galileo Galilei Accademico Linceo, senza alcun contrasto, anzi con l'applauso e l'approbazione universale di tutti i periti, meritamente sono dovuti li primi gradi; sì per aver mostrato la non concludenza di molte ragioni intorno a varie conclusioni, con dimostrazioni confermate (come ne sono piene le opere sue già pubblicate), sì anco per aver col telescopio (uscito prima di queste nostre parti, ma da esso ridotto poi a perfezione molto maggiore) scoperto, e data prima di tutti la notizia delle quattro stelle satelliti di Giove, della vera e certa dimostrazione della via lattea, delle macchie solari, della rugosità e parti nebulose della Luna, di Saturno tricorporeo, Venere falcata, della qualità e disposizion delle comete; tutte cose non conosciute mai dagl' astronomi nè dai filosofi antichi. Di maniera che puote dirsi, esser per esso, con nuova luce, comparsa al mondo e ristorata l'astronomia, dall' eccellenza della quale (in quanto ne' cieli, e nei corpi celesti con maggiore evidenza e ammirazione, che in tutte le altre creature, risplende la potenza sapienza e bontà del supremo Fattore) risulta la grandezza del merito di chi ce ne ha aperta la conoscenza, con averci resi tali corpi distintamente conspicui, non ostante la loro distanza quasi infinita da noi: poichè secondo il dire volgato l'aspetto insegna assai più e con maggior certezza in un sol giorno, che non potriano fare i precetti quantunque mille volte reiterati, la notizia intituitiva (come disse un altro) andando del pari con la difinizione. Ma molto più si fa manifesta la grazia concedutagli da Dio e dalla natura (per mezzo però di molte fatiche e vigilie) nella presente opera, nella

quale si vede, lui essere stato ritrovatore di due intere scienze nuove, e dai loro primi principii e fondamenti concludentemente cioè geometricamente dimostrate: e quello che deve rendere più maravigliosa questa opera, una delle due scienze è intorno a un suggetto eterno, principalissimo in natura, speculato da tutti i gran filosofi, e sopra il quale ci sono moltissimi volumi scritti; parlo del moto locale: materia d'infiniti accidenti ammirandi; nessuno de' quali è fin qui stato trovato, non che dimostrato da alcuno; l' altra scienza pure dai suoi principii dimostrata è intorno alla resistenza, che fanno i corpi solidi all' essere per violenza spezzati: notizia di grande utilità e massime nelle scienze ed arti meccaniche, e d'essa ancora piena d'accidenti e proposizioni sin qui non osservate; di queste due nuove scienze, piene di proposizioni che in infinito saranno accresciute col progresso del tempo dagl' ingegni specolativi, in questo libro si aprono le prime porte; e con non piccolo numero di proposizioni dimostrate si addita il progresso e trapasso ad altre infinite; sì come dagl' intelligenti sarà facilmente inteso e riconosciuto.

Due Scrittori si accinsero allora a correre sull' orme del Galileo ne' suoi discorsi del movimento naturale dei gravi, e in quella dei projetti. Il primo fu il Torricelli, il quale ne' suoi due libri del moto non fa che commentare, illustrare, ampliare le dottrine del Galileo: sono questi compresi fra le opere geometriche del Torricelli medesimo stampate l'anno 1644 a Firenze in 4.° . Non farò che riportare quanto ne dice l' autore della Prefazione alle lezioni accademiche del Torricelli (4.° Firenze 1715). Il tratto di questo Autore è posto qui in carattere piccolo, sino a mezzo la pag. 272.

Quando uscirono alla luce i famosi Dialoghi delle scienze nuove del Galileo, ne' quali quel pellegrino ingegno il primo di tutti aveva indagato le leggi che osserva il moto naturale ed il violento, e dimostratele geometricamente; il Torricelli (in età allora di 29 anni) co' principii adoperati dal Galileo in quella nascente maravigliosa scienza, compose egli ancora un trattato del moto per promoverla ed ampliarla, in cui con diversa maniera da quella tenuta dal Galileo molte e belle verità comprese, e fece manifeste e palesi. Piacque sì fattamente questo nobil parto al Padre Castelli suo maestro, che l'anno 1641 dovendo egli andare a Venezia per intervenire al Capitolo generale della sua religione che ivi si celebrava, volle portar seco questo trattato del moto del Torricelli, affinchè nel passaggio che egli voleva far per Firenze, lo potesse far sentire al Galileo stesso, acciocchè quel sapientissimo vecchio, avesse la bella consolazione di conoscere qual abbondevol copia di perfettissimi frutti, mentre egli era ancor vivo e spirante, dalle sue sue gloriose fatiche si raccoglieva. Accompagnò il Torricelli il suo trattato con una lettera al Galileo, della quale il P. Abate Castelli medesimo fu il portatore, e fu la seguente.

All' opere di V. S. eccellentissima si conviene piuttosto l' ammirazione, che il commento. Lo stupore è stato in me supremo fin dal primo giorno, che fui fatto degno di poter vedere i suoi libri: parrà nondimeno che questo ultimo del moto abbia eccitato in me piuttosto

l'ardire che la maraviglia. Confesso che meriterei questo concetto, quando l'intenzione mia fosse mai stata di far comparire queste poche scritture in Roma o altrove, e principalmente avanti al supremo giudizio di V. S. eccellen. Scrissi questi fogli, non per bisogno, ch'io giudicassi averne le sue dottrine, ma per necessità che aveva io di formar questo memoriale di erudizione alla mia poca intelligenza, e pel desiderio che teneva di mostrare al mio maestro lontano, come anco in assenza, aveva propagato con qualche studio mio la sua disciplina. Compiacciasi V. S. eccellentissima di assolvere la mia ossequiosa reverenza e divozione, se io per ammaestrar me stesso trascorsi nel far questa parafrasi alle sue scienze; so che ancor ella avrà fatto l'istesso da fanciullo nelle scuole d'umanità sopra i versi dell'Eneide, e le orazioni di M. Tullio. Quanto poi al far vedere ad altri le mie povere debolezze, lascerò che il P. Abate Castelli difenda la causa sua per discolpa di se stesso. Intanto io supplico umilmente V. S. eccellentissima a voler restar servita, che io mi possa gloriare del titolo di suo servo, e la rendo certa, che quanto io cedo al Magiotti e al Nardi nel merito dell'ingegno, altrettanto eccedo loro nel pregio di riverire con infinita stima il famoso nome del Galileo, nome benemerito all'universo, e consacrato alla eternità. Stimo imprudenza il consegnar lettera più lunga in mano d'un oratore tanto eloquente, quanto è il P. Reverendissimo. Egli supplirà col rappresentare i sensi della mia devozione a V. S. eccellentis. e scuserà appresso di lei, non solo la povertà delle materie del libretto, ma anco l'oscurità, lo stile, e gli errori innumerabili, che particolarmente saranno nella seconda parte. Questa seconda parte non è copiata, ma scritta per la prima volta con molta fretta così come egli la porta, senza che nè anco sia stata riletta.

Sentì il Galileo il trattato del Torricelli, e lo commendò molto, e con molte lodi lo celebrò, e fece un alto concetto del sapere del componitore, dimodochè vedendolo il P. Abate Castelli già vecchio di 78 anni, e affatto cieco, e aggravato da molte e nojose indisposizioni, e perciò bisognevole d'ajuto e di sollievo, perchè non si perdessero gli avanzi di quelle sublimi speculazioni, che egli teneva, e che gli anni la cecità e le malattie gli toglievano di poter per se stesso consegnare alla fede delle carte, gli propose di fargli venire il Torricelli, per compagno, e per sostenitore di quelle fatiche, che a lui riuscivano omai troppo gravi, acciocchè coll'opera sua potesse produrre il rimanente delle sue speculazioni, che in altre due giornate egli aveva stabilito d'aggiugnere alle quattro dei precedenti Dialoghi delle meccaniche e del moto già da lui pubblicati. Accettò di buona voglia il Galileo una così bella proposizione, e gli offerse di riceverlo nella propria sua casa, acciocchè più agevolmente e con maggior comodità potesse parteciparli tutte l'estreme reliquie degli altissimi suoi sentimenti. Ne fu perciò dal P. Abate Castelli fatto consapevole il Torricelli, il quale sentendo con soddisfazione indicibile un invito, riputato da lui di vantaggio e di gloria, non tardò punto di deliberare, ma s'offerse prontissimo a venir tosto a Firenze; nè altro lo trattenne in Roma per qualche tempo, se non il carico che aveva preso, di supplire alle lezioni delle matematiche nell'assenza del P. Abate Castelli, siccome egli stesso ne scrisse allora al Galileo; ma dipoi frapponendosi

alla effettuazione del suo pensiero qualche piccola difficoltà, la partecipò egli con altra sua lettera al P. Abate Castelli ed al Galileo medesimo, inviando a questo con quell'occasione alcuni teoremi sopra i solidi sferali, mercè de' quali con grandissima chiarezza e facilità, dote propria del Torricelli, egli ampliava la dottrina d'Archimede nel libro della Sfera e del cilindro; alla qual lettera essendosi perduta la risposta, che gli fece il virtuosissimo vecchio il dì 27 di Settembre, altra egli ne soggiunse in questa guisa.

Dispiacemi in estremo la perdita della lettera che mandava a V. S. mentre che non vedendo ella mia risposta, si sarà formato concetto di me del tutto contrario dal vero, cioè che io meno del giusto avessi stimato per cosa di poco momento quello, che io sopra modo ammirai ed ammiro, cioè il maraviglioso concetto a V. S. sovvenuto, per dimostrare con tanta facilità e leggiadria quello, che Archimede con strade tanto inospite e travagliose investigò nelle sue spirali, strada la quale a me parve sempre tanto astrusa e recondita, che dove collo studio per avventura di cento anni non mi sarei disperato del tutto di trovare l'altre conclusioni del medesimo autore, di questa sola non mi sarei promessa l' invenzione in mille anni, nè in perpetuo. Ora giudichi V. S. quale mi sia riuscito il suo gentilissimo trovato. Gli accennava in detta mia lettera il gaudio, che ne sentiva, ma d' attribuirgli le meritate lodi non mi pareva, che uno o due fogli ne fosser capaci, però mi riserbava a pagar tale uffizio e debito con V. S. in voce, stando sulle speranze d'aver pure a goderla per qualche giorno avanti, che la mia vita omai vicina al fine si terminasse. Dello adempirsi tal mio desiderio me ne dette V. S. in una sua amorevolissima non lieve speranza, ma ora non sento nell' ultima sua cenno di confermazione, anzi, per quel che intendo nell' altra sua scritta al Padre Reverendissimo Castelli, ed a me mandata aperta, ritraggo pochissimo o niente di vivo rimanere in tal mia speranza. Non voglio nè debbo cercare di ritardare i buoni incontri ed avvenimenti, che meritamente dovrebbono costì succedere al valor suo tanto sopra le comuni scienze elevato, ma bene gli dirò con sincero affetto, che forse anco quà sarebbe riconosciuto il merito del suo ingegno peregrino, ed il mio basso tugurio non gli riuscirebbe per avventura ospizio men comodo di qualcuno dei molto sontuosi, perchè son sicuro, che l'affetto dell'ospite non lo ritroverebbe in altro luogo più fervente che nel mio petto, e so bene che alla vera virtù piace questo sopra ogni altro comodo. Gli scriveva anco la grande stima, che faceva e fo degli altri suoi trovati, de' quali mi mandò le conclusioni, ma di tutto mi riserbava, come ho detto, a trattarne seco a bocca, come anco di conferirli alcune mie reliquie di pensieri matematici e fisici, per potere col suo ajuto ripulirgli, sicchè meno imbrattati potessero lasciarsi vedere coll' altre mie coserelle. Mando questa sotto una del Signor Nardi, dal quale ella la riceverà, insieme colla dimostrazione di quello, che io supponeva nell' ultimo mio Dialogo, come principio conceduto; vedanla insieme

e l'emendino, comunicandola anche al terzo mio riverito padrone il Signor Magiotti; ed a tutto il triumvirato con riverente affetto bacio le mani.

Si risolvè finalmente il Torricelli, nel veder questa lettera, di venire a Firenze, dove giunse nel principio del mese di Ottobre dell'anno 1641, e sotto la direzione del Galileo diede subito principio a distendere la quinta Giornata da aggiugnersi all'altre quattro de'discorsi, e delle dimostrazioni matematiche intorno alle due nuove scienze appartenenti alla meccanica ed a movimenti locali, la quale condusse al segno, che poi s'è veduta stampata da Vincenzo Viviani ultimo scolare del Galileo, uomo per la sua profonda dottrina e per le molte ed ammirabili sue opere, appresso i giusti estimatori delle nobili discipline di chiarissimo grido, nel suo libro della scienza universale delle proporzioni, e nel diporto geometrico, che egli l'anno 1674 fece stampare in Firenze. Ma appena erano cominciate così belle fatiche, ed erano scorsi poco più di tre mesi dopo l'arrivo del Torricelli quando appunto gli amatori del vero, nel fiore delle loro speranze, stavano aspettando bramosamente i dolci frutti e benefici, che dalla cognizione in terra di questi due luminari del mondo matematico, si potevano senza alcun fallo in grande abbondanza raccogliere, nella persona del Galileo estinse la morte il maggiore, conceduto ai mortali da Dio, sommo Sole, per dimostrar loro ne'cieli e nella natura novità maravigliose e verità pellegrine all'antichità tutta state nascose ed occulte. Per un così funesto avvenimento essendo rimaso il Torricelli senza scorta, aveva stabilito di far ritorno a Roma, allorchè il Gran Duca Ferdinando II di gloriosa memoria, stimolato dal suo genio magnanimo di promuovere e di proteggere con reale beneficenza le lettere ed i professori di quelle, udendo dal Sen. Andrea Arrighetti, che dal Galileo, di cui egli era stato degno scolare, ne aveva avuto contezza, quanto fosse eminente il merito del Torricelli, e di che raro talento egli fosse guernito, al suo real servizio il fermò, e dichiaratolo suo matematico e filosofò, per lui rinnovò nello studio fiorentino la lettura di matematica, che per lungo spazio di tempo era stata tralasciata in quell'antica Università, per pubblico lettore di essa.

Fin qui l'Autore della Prefazione all'opere del Torricelli. Questi poi morì nel 1647, e sotto il suo ritratto fu posto il seguente:

EVANGELISTA TORRICELLIVS
Anagramma
EN VIRESCIT GALILAEVS ALTER.

Il secondo Autore, che quasi contemporaneamente al Galileo stampò un libro *de motu gravium solidorum*, fu il Baliani: intorno al quale molte e contrarie opinioni sono state fra i geometri; se cioè egli abbia inventati da se que'suoi teoremi, o se gli abbia presi, traformandoli un tal poco, dal Galileo. Poco debbe importare a noi, ch'egli abbia imparata o no la sua teoria dal Galileo, basti che siamo certi non avere il Galileo presa dal Baliani la sua. Or dalle seguenti lettere risulta evidentemente, che il Galileo non ricevette, e non potè ricevere l'opera suddetta del Baliani se non al principio dell'anno 1639; mentre, come abbiam detto sopra, esso Galileo avea già più di due anni prima data la propria da stamparsi agli Elzeviri, e presentata al Signor di Noailles ec. D'altronde il Baliani sino del 1615 mostrava gran desiderio di vedere le conclusioni del Galileo circa la velocità dei moti (Parte prima di quest'opera p. 276). Il Galileo era liberale nel comunicare a chiunque ne lo ricercava i propri ritrovati, e soprattutto de'suoi Dialoghi sulle scienze nuove si erano più esemplari sparsi già per l'Europa prima d'essere stampati (Viviani vita del Galileo p. IV.). Io però aderisco al sentimento, che il P. Cametti spiega, e comprova (nella sua lettera Critico-Meccanica. 8.° Roma 1758 p. 56-84) che il Baliani deducesse la sua teoria dalle scoperte del Galileo a lui già note, sebbene volesse far credere d'esserne egli l'autore.

Giambatista Baliani al Galileo.
(Targioni Scienze in Toscana Vol. primo.)

Genova 17 *Dicembre* 1638.

Avendo io risoluto di mandar fuori un'operetta del *Moto naturale dei corpi gravi,* mi parerebbe far mancamento, se non la mandassi subito a V. S., pregandola che a tanti favori fattimi voglia aggiunger questo di leggermela, e dirmene il suo parere. Son sicuro che se non per altro, la stimerà almeno degna di comparirle dinanzi, per conoscer la fattura di autore che ancorchè da lontano, s'ingegna di seguir le sue pedate. Ed io intanto starò con desiderio di veder uscire in luce le opere di V. S. in cui spero di veder ridotto a perfezione ciò, che io ho abbozzato così alla grossa.

Famiano Michelini al Galileo. (Libreria Nelli.)

Pisa 8 *Febbraro* 1639.

Mi è venuto di Siena il libro del Signor Baliani, ma non mi basta l'animo di vederlo, sì per le molte supposizioni e termini ch'egli mette innanzi, sì anche per non vedervi quella semplicità e purità di procedere, come nelle cose di V. S., le quali mi hanno apportato meraviglia e gusto indicibile, come ancora al Serenissimo Principe Leopoldo..... L'altra sera ebbi lunghissimo discorso col Serenissimo Gran Duca delle cose di V. S., presente il Signor Principe Leopoldo, il quale m'ajutava ad esaltare il suo valore, e S. A. Serenissima gustava in estremo di sentirci.

Il Galileo a Famiano Michelini, (Baliani Opere Genova 1792.)

Arcetri 28 *Marzo* 1639.

Resto tuttavia privo di qualche esemplare del mio ultimo Dialogo già da molti mesi finito di stampare, e pervenutone a Roma moltissime copie, ed a me neppure una sola: accidente che mi rappresenterà meno officioso a lei stessa, ed agli illustrissimi Signori Spinola e Baliani: del quale mi ho fatto leggere il suo trattato più volte, ma per non poter vedere le figure, nè riscontrarle con la dichiarazione e dimostrazione, mi lascia in qualche scrupolo in un luogo o due; credo per non aver potuto arrivare colla immaginativa sin dove il senso della vista vi si ricerca di necessità.

Quando dal mio perpetuo infortunio mi sia conceduto, pregherò sua Signoria illustrissima a rimovermi quel poco d'ombra che mi offusca, perchè non vorrei rimaner privo d'una chiara intelligenza di cose

che io stimo esser acutissime e bellissime. Intanto all'occasione facciami grazia di ricordarmi a S. S. illustrissima servitor devotissimo.

Giambatista Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 1 *Luglio* 1639.

Ricevei l'ordinario passato la cortesissima lettera di V. S. del 20 Giugno, insieme col libro de' movimenti locali..... L'ho trascorso con grande avidità, e grandissimo mio gusto, e riconosciuto in lui l'autore; ancorchè non vi fosse scritto il nome.

Ringrazio V. S. parimenti della pazienza avuta in legger le mie cose, e delle considerazioni che vi fa.....

Rispetto alla proposizione ch'io citai nel suo trattato di meccanica... altre volte le dissi che (della dimostrazione della vite) scriveva bene il Vieta in un trattato di meccanica, che per tale mi aveva mandato da Napoli il Signor Giambatista Ayrolo..... e V. S. replicò che tal proposizione era sua, e perciò l'ho sempre tenuta e tengo per sua; tanto più che così mi pare e dal suo stile, e dalla sua solita solidità e chiarezza. Nel fine del qual trattato vi è un discorso molto bello sulla forza della percossa, che credo sia quello, di cui fa menzione, e in questi suoi Dialoghi e nella lettera che mi scrive.

Rispetto a quel che dice d'aver scritto delle vibrazioni del pendolo fatte nell'istesso tempo, e dell'osservazione dei gravi che con pari velocità discendono, io non ho veduto altro che quello che scrive nei Dialoghi del sistema. Anzi che in quelli V. S. dice qualche cosa, di che io sperava che ne dovesse dar più distinto conto in questi: cioè d'aver osservato che il grave discende di moto naturale per cento braccia in 5 minuti secondi d'ora; sperava, dico, che dovesse dir con che ragione si è assicurato che sian cinque secondi, e massime dove a cart. 175. V. S. dà conto di altre esperienze fatte in simil materia.....

Giambatista Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 19 *Agosto* 1639.

Torna a parlare dei Dialoghi del Galileo sulla scienza nuova. Indi prosiegue:
..... In quanto al principio a fol. 66, è vero che anch'io me ne sono servito, ed è la mia VII.ª petizione, però con qualche dubbio non della verità, ma dell'evidenza, e con aggiungervi, che i mobili giunti in un punto da piani variamente inclinati, se poi abbiano pari elevazione sono egualmente veloci: che è per mio avviso quell'istesso che senza averlo posto per principio, ella suppone alla X.ª proposizione del III.º Dialogo..... Credo però che queste cose non debbano

dar noja ad alcuno, mentre che son vere, come anch' io le ho stimate, e le stimo verissime; e che il mondo debba piuttosto ammirarle che riprenderle.

Con quest' occasione dirò anche che si poteva metter per principio quel che si dice a fol. 207 lin. 20, che *quicumque gradus velocitatis sit in mobili sua natura indelebiter impressus etc.* da cui ne procedono tanto belle conseguenze, specialmente nel moto dei projetti....

Giambatista Baliani al Galileo. (Libreria Nelli.)

Genova 16 *Settembre* 1639.

L' ordinario passato non risposi ad un particolare della sua lettera, ove scrive d' aver dimostrato, che ove sia pari l' elevazione, i gradi di velocità de' gravi giunti all' orizzonte sieno pari, e che è pronta a favorirmi di mandarmene la dimostrazione. Io che sono inclinatissimo a speculare intorno alla verità delle cose, amai meglio tentar la mia fortuna con tentar di dimostrarlo anch' io, e credo che mi sia riuscito, e con occasione che mi è convenuto ristampar un foglio della mia operetta per un errore trascorsovi..... nella correzione degli errori di stampa vi ho succintamente innestato la detta dimostrazione. Ho avuto per bene di darne parte a V. S. e mandarle una copia di detta mia operetta così racconcia..... Io credo che sia buona dimostrazione, supposto per principio, che la proporzione degli spazi si compone della proporzione dei tempi e delle velocità: e ne ho fatta una pianta alla dimostrazione del VII Postulato, facendola nascere dalla Proposizione XV.ª. Ho voluto mandargliela tale quale è, sebben con poca speranza che senza veder le figure possa darmene interamente il suo senso.

E con questa occasione spero anche nel fin dell' opera aver dimostrato, che ove il cadente giunge, e si muove sopra il piano orizzontale, fa, in tempo eguale, moto per spazio doppio a quel che fece cadendo tanto perpendicolarmente quanto sopra piano comunque sia inclinato.

So che V. S. sarà contenta in vedere che io ancorchè pigmeo nelle lettere, aspiri ad emular co' giganti, e che ella mi abbia dato occasione di fare qualche belle speculazioni, seppur son tali: e che se pur mi ha fatto benefizio, l' abbia fatto a persona, che gliene tiene animo grato, e lo dimostra se non con altro, con essere parzialissimo delle sue cose: e sebbene queste non hanno bisogno di maggior prova, pare tuttavia una certa soddisfazione il vedere che le stesse conclusioni si provino con principii tanto diversi.....

Prosiegue indi narrando, come in una Galea che si movea veloce, avendo lasciato cadere dall' alto dell' albero un peso, questo venne a percotere abbasso al piè dell' albero stesso.

Girolamo Bardi avea mandato al Gassendo il libro del Baliani *De solidorum gravium naturali motu*, chiedendone il suo giudizio, al che rispose il Gassendo come segue:

Antipoli xı Kal. Octobris 1640.

Quod rogas ecquid de libello ab te transmisso sentiam, scito me illum suspicere propter demonstrandi methodum specialem. Quippe eximius Galilaeus, qui eadem proposuit, et plura deduxit, alia ratione progressus est: Egregius autem vir Balianus propriam aperuit semitam ac perspicuum fecit posse multis viis ad veritatem perveniri. Et postulat quidem concedi nonnulla, quae quispiam forte abnueret, quod naturae subtilitas hebetudinem sensus non sequatur; quod coactus retinaculo motus non videatur ullo momento coaequari liberrime, quod perpendiculorum parallelismus in similitudinem assumptus non eximat difficultatem, cum velut ex ejus suppositione circa haec nostratis intervallula error tanto proditur magis quanto hinc magis receditur; ita ex postulatorum concessione tanto possit major detegi fallacia, quanto motus prolixior (videlicet ex coelo usque, aut ad centrum usque) usurpabitur. Enimvero et cohaerentia experimentorum illis fidem facit, et consequutio proportionis, qua gravia decidentia velocitatis acquirunt gradus. Mirabile certe videatur, si Balianus solo ratiocinio eam proportionem invexerit, quam primus, quod sciam, Galilaeus est experiendo assequutus, et par est tamen ita censere, cum ille adeo inclytus vir experimenti nec poprii, nec Galilaeani meminerit.

Con molta ragione il Galileo stimava i Dialoghi sulla meccanica e sul moto, come la migliore delle sue opere (sopra a p. 244 e 255). Le nuove scoperte da lui fatte sul cielo non esigevano che diligenza nell' osservare; ma i Dialoghi suddetti furono frutto d'una profondità di talento. Per essi aprì la strada alle speculazioni Fisico-matematiche intorno ai suddetti fenomeni, che sono divenute in mano a successori di lui la dottrina più utile e la più importante. Il celebre Signor La Grange avverte, essere invenzione del Galileo, nella prop. 2.ª del suo Dialogo 4.°, il teorema fondamentale della *Composizion delle forze* rappresentate da' due lati d'un parallelogrammo. Il medesimo La Grange compose la sua *Meccanica analitica* (4.° Paris 1788), opera sublime, fondandola tutta sul principio delle *velocità virtuali,* che egli riconosce altresì come invenzione del Galileo nello scolio della prop. 2.ª del suo terzo Dialogo: e perchè nè il Galileo, nè il La Grange aveano recata di questo principio una dimostrazion rigorosa; a tale difetto â supplito completamente S. E. il chiarissimo Signor Cavalier Fossombroni con una sua Memoria dottissima intorno alle *velocità virtuali* (4.° Firenze 1796.)

Molte e diverse quistioni, che sono state mosse intorno ai varii insegnamenti esposti dal Galileo nella sua opera suddetta, vengono risolute nel trattato delle resistenze del Viviani e del Grandi, ed in più note di quest' ultimo, ec; il tutto inserito nel Galileo di Padova, Tom. 3.°, dalla p. 213 alla 350.

Contro la falsa Ipotesi d'alcuni, che la velocità dei gravi cadenti cresca in proporzione degli spazi percorsi, il Galileo oppose (Vol. 3.° di Padova p. 95) un raziocinio di poche righe; sul valore del quale hanno discordato fra loro, e possono vedersi, Riccati (Opuscula Vol. 2. p. 177), Andres (Opusculi di Ferrara Vol. 1.), Bonfioli (Bononien. Instit. Vol. 7. p. 231). Il Montucla lo giudicò fondato sul vero (Hist. des Mathemat. Vol. 2. p. 272).

ARTICOLO V.

Negoziati del Galileo per l' affare delle longitudini, principalmente in Ollanda. Applicazione del pendolo all' Orologio.

Sino intorno al 1613 era stato proposto, per parte del Galileo, alla Corte di Spagna, il metodo da lui immaginato di determinare la longitudine de' luoghi, soprattutto in mare, col mezzo de' Pianeti Medicei (*Vedasi la prima parte di queste Memorie a p.* 177). Se ne rinnovò a quella Corte la proposizione gli anni 1616 e 1617 (*Tom.* 2.° *di Padova pag.* 435 *sino alla* 451); ma senza neppur questa volta concludersi nulla. La storia di questa infruttuosa negoziazione trovasi compendiata nel principio della seguente lettera del Galileo, che si pone qui per esteso, sebbene sia anteriore all' epoca della quale dobbiamo discorrere.

Il Galileo al Cav. Buonamici in Ispagna (Libreria Nelli.)

Firenze 19 *Novembre* 1629.

Dal Signor Carlo Bocchineri mi viene significato, come da un amico di V. S. le vien domandato uno de' mei telescopii più esquisiti, essendogli di propria bocca stato da S. M. ordinato, che egli glie ne faccia procaccio: e più sento, che il detto amico di V. S. ha dato commessione quà nei Medici e Segni di ricevere, e mandargli il detto telescopio, con pagarne a me quel prezzo, che ne domanderò, non intendendo egli di volerlo in altra maniera. Circa questo mi occorre dire a V. S., che mi faccia grazia di fare intendere all' amico suo, come io veramente non ho mai venduto alcuno de' miei strumenti, nè meno intendo di far ciò di presente, nè per l' avvenire; onde giacchè egli si è protestato non lo volere in altro modo, potrà ricevere a grado la mia scusa, se in questo particolare non lo servo; che se in altra occasione vorrà servirsi dell' opera mia, mi troverà pronto a servirlo. Et avvegnachè in questa domanda si comprende il servizio di S. M. e la grazia, favor mio supremo, in questo sarò io prontissimo ad eseguire il suo cenno, come se direttamente mi fosse comandato, e porrò ogni industria e diligenza di condurre a perfezione cosa degna della mano di chi deve riceverla, e son sicuro che non sarà inferiore a quello, che detti al Serenissimo Arciduca Carlo di fel. mem. mentre era quà, e forse V. S. lo potette vedere.

Ho letta con mio gusto e meraviglia la bellissima scrittura di V. S. in materia della navigazione; la qual lettura mi ha commosso assai con la rimembranza del gran negozio, che hanno attaccato costà mentre vi era il Signor Conte Orso, che era di dare a S. M. il mio

trovato per gradar la longitudine, punto massimo e che solo resta per l'ultima perfezione dell'arte nautica: invenzione cercata in tutti i secoli decorsi, ma non trovata da alcuno, ancorchè promessa da molti, tratti dal premio insigne che vien promesso all'inventore. Io l'ho trovata con mezzi ammirabili, e gli esalto, perchè non son miei ma della natura; et il negozio era ridotto a segno, che veniva dato commissione al Signor Duca d'Ossona in Napoli di sentirmi. Ma occorse, che avanti la mia andata a Napoli S. E. fu richiamato costà (*a*). Successe poi in Napoli il Signor Cardinale Borgia, ma avanti che di costà venissero nuove lettere si partì S. S. illustrissima. Di poi ritornò quà il Signor Conte Orso, e venendo in suo luogo Monsignor Giuliano Medici, si cominciò a ritrattarne. S. S. Reverendissima ci stette poco; sicchè in somma il filo si interruppe del tutto, nè io ho poi cercato di rattaccarlo, essendomi mancato costà li due sopranominati Ambasciatori miei affezionati Padroni.

Giacchè siamo in cose di mare, deve V. S. sapere, come sono sul finire alcuni Dialoghi, nei quali tratto la costituzione dell'universo, e tra i problemi principali scrivo del flusso e reflusso del mare, dandomi a credere d'averne trovata la vera cagione, lontanissima da tutte quelle cose, alle quali è stato sin qui attribuito cotale effetto. Io la stimo vera, e tale la stimano tutti quelli con i quali io l'ho conferita. E giacchè io non posso andare attorno, e la copia delle particolari osservazioni conferisce molto alla confermazione di quello che tratto, voglio pregar V. S. a procurar d'abboccarsi con qualcuno, che abbia navigato assai, e che nel navigare sia stato curioso del fare qualche osservazion delle cose naturali: et in particolare desidererei d'essere assicurato della verità d'un effetto, che molto accomodatamente risponderebbe a' miei pensieri; e questo è, se è vero, che navigando all'Indie occidentali, quando si è dentro ai Tropici, cioè verso l'equinoziale, si abbia un vento perpetuo da levante, che conduca felicemente e facilmente le navi; onde poi per il ritorno sia di mestiero far altro viaggio, et andare con più lunghezza di tempo, ricercando venti di terra; sicchè in somma il ritorno sia assai più difficile. Sentirei anco volentieri quello, che accaggia nel passare lo stretto di Magaglianes, circa le correnti; come ancora quello, che si osservi nello stretto di Gibilterra, pur nell'ingresso e regresso dell'Oceano. Nel Faro di Messina le correnti sono di sei ore in sei ore veementissime; sentirei volentieri qualche osservazione, che fosse stata fatta nello stretto tra l'Isola di San Lorenzo e la costa d'Africa opposta; et in somma quanti più particolari io potessi sapere, più mi sarebbono grati, perchè le istorie, cioè le cose sensate sono i principii sopra i quali si stabiliscono le scienze.

(*a*) Onde il Galileo non andò a Napoli. (L'Editore.)

L' aver conosciuto V. S. per ingegno singolare, e molto sequestrato dagl' intendimenti popolari mi dà ardire di ricercarla di tali curiosità, sperando, che ella sia per fare ogn' opera, acciò io conseguisca almeno in parte il mio intento.

Il Buonamici nel primo Febbrajo 1630 scrisse da Madrid al Galileo d' aver parlato a S. Maestà del ritrovato già da lui proposto al Padre della prefata Maestà intorno alle longitudini; per la sicura determinazione delle quali la Spagna offriva 10m. Ducati di rendita. Onde il Galileo intraprese di nuovo il trattato con quella corte; ed appartiene certamente a quest' epoca la proscritta che trovasi a p. 452 del Tomo 2.° di Padova, dal §. *vede da quanto ho scritto ec.* Forse il Galileo dopo aver mandato al Signor Buonamici copia della sua lettera, che ivi precede, al Co. Delci, soggiunsevi le parole suddette, con ciò che segue. Egli ivi fa il progetto di mandare suo figlio Vincenzo in Ispagna intelligente dei metodi del Padre; lo che non poteva aver luogo nel 1617, quando Vincenzo non contava che 11 anni d' età.

Ma neppure nel 1630 riuscì colla Spagna il trattato; e frattanto Alfonso Antonini avea annunziato al Galileo dall' Aja, che i mercanti d' Ollanda proponevano un premio di 30m. scudi per chi avesse insegnato il metodo di trovare le longitudini in mare; e che gli stati d' Ollanda avevano intorno a ciò pubblicato un proclama (*Libreria Nelli*). Onde il Galileo si rivolse a quella banda; del che parlano le lettere del Tomo 2.° di Padova p. 455 e seg. sino alla 506. A tale corrispondenza darò qui uno qualsiasi supplemento; dopo avere accennato il giudizio del nostro Matematico intorno al metodo del Morino per determinare la longitudine.

De Beaugrand al Galileo. (Libreria Nelli.)

Fiorenza 3 Novembre 1637.

Avendo conosciuto per l' onore della conversazione di V. S. molto illustre, che non è senza ragione che il suo merito e la sua dottrina gli â acquistata la stima universale di tutto il mondo, poichè l' uno e l' altro è a un punto, al quale non si può aggiunger nulla; non mi sono maravigliato, s' ella non s' è lasciata vincere alle importunità del Signor Morino, il quale bramava da lei l' approvazione del suo libro delle longitudini; la quale non poteva dare senza contraddire al giudizio che ne abbiamo reso, ed al qual libro m' â detto ch' ella avrebbe sottoscritto, se lei fosse stata de' suoi giudici.....

Fra le altre ragioni contro il Morino apporta, che gli istromenti astronomici possono ingannarsi di sei minuti almeno nel luogo delle fisse, e molto più della Luna.

S' io volessi fermarmi davantaggio a particolarizzar tutto a V. S. per facilitarle la conoscenza degli errori che sono nel detto libro del Morino, sembrerebbe che volessi dare un torcio al Sole per condurlo nelle tenebre. Ho più a caro, poichè s' è data la fatica di leggerlo, riceverne da lei il suo giudizio, ch' io le domando per risposta a questa, acciocchè quelli che ne avranno la comunicazione conoscano che la verità e la giustizia hanno assentito a quello che ne abbiamo reso.

Mentre le mando il compendio della dimostrazione ch' io ho fatta qualche tempo fa della proporzione delle varie gravità d' un corpo

grave secondo i suoi varii intervalli al centro della terra, di che parlammo insieme nella mia ultima visita, e che mi mostrò aggradire di vederla, sarò contentissimo, che passi per il suo esame, al quale la sottometto.

La risposta alla presente lettera è nel Vol. 2.° di Padova p. 453 sotto il 9 Novembre 1633, da Arcetri. Ma la data dell'anno è certamente sbagliata, mentre in tal tempo il Galileo trovavasi ancora sequestrato in Siena: correggasi dunque dicendo: 9 *Novembre* 1637.

In essa risposta il Galileo dà, come aveagli richiesto Beaugrand, il suo giudizio sopra il trattato del Morino intorno al problema delle longitudini. Ma gli stampatori hanno ommesso alcuni tratti della lettera ne' quali il Galileo parla, *data occasione*, dell'impudenza o piuttosto ignoranza del Morino, che presunse mandare al Galileo il suo libro contro il Lansbergio *de motu terrae*, nel quale tratta pure dell'*empio scritto* del Galileo stesso *condannato da Roma;* indi il Filosofo Fiorentino continua: (*Libreria Nelli*)

E poichè in questo suo medesimo capitolo mi dà assai pronta occasione di mostrar quanto ei sia pronto ad attribuirsi le invenzioni d'altri, metto in considerazione a V. S. illustrissima la soluzione di certo accidente dagli antichi tutti filosofi ed astronomi portato per argomento validissimo per la stabilità della terra, osservato nei gravi cadenti a perpendicolo; il quale accidente stimarono non poter accadere, quando il moto diurno fosse della terra. In confermazione di che adducevano l'esempio della nave, nella quale mentre è ferma, il cadente dalla sommità dell'albero credettero che cadesse al piè di detto albero, ma non già quando la nave camminasse: io contro a questo dico la caduta terminar nel medesimo luogo muovasi la nave o stia ferma, e di ciò ne rendo la ragione, mostrando l'errore degli antichi; e concludo tale esperienza esser del tutto vana, nè potersi nè per la parte affermativa raccor nulla, nè per la negativa del moto del quale si parla. Il Morino non avendo inteso niente di quel ch'io scrivo, prima dice ch'io formo tale argomento per prova del moto della terra, lo che è falsissimo; secondariamente si fa inventore di aver trovata la ragione dell'errore degli antichi, la qual ragione è nel medesimo luogo da me scritta *de verbo ad verbum.*

Ma vengo alla domanda di V. S. illustrissima, la quale è, di quanta stima io faccia del libro del Morino intorno al modo di trovare la longitudine.....

(e prosiegue come nell'edizione di Padova.)

Ugo Grozio a Ger. Giovanni Vossio. (Grotii Epist. in fol. §. 407.*)*

Lutetiae 17 *Maii* 1635.

Vir in omni mathematum parte summus, in philosophia caetera non infimus Galilaeus Galilaei, Jesuitarum in ipsum odio, ac principis Tusci, sub quo vixit, socordi metu coactus Romam ire, ideo quod terram movisset, non vetante vestro Hortensio, dure habitus, ut majus

vitaret malum, quasi ab Ecclesia edoctus sua scita rescidit. Neque eo vitavit infortunium, sed in Hetruriam remissus est ea lege ut et ibi esset in custodia, quamquam liberiore, et quam evadere ei non esset difficile, si receptum alibi videret. Sunt hic amici ejus, qui cogitationem de Amstelodamo subiecerunt, sperantes ibi posse eum et tuto vivere et reperire quantum necesse est ad senectutis et studiorum solatia. Praeclara enim opera parata habet de his, quae in aqua supernatant, aliaque ad varias sapientiae partes pertinentia. Rogo explores quid vestris Proceribus super hac re futurum sit sententiae. Dialogum Galilaei anno 1632 Florentiae editum an videris nescio: est scriptus italico sermone, ea rerum reconditarum peritia, ut nullum nostri saeculi opus ei comparare audeam, antiquorum multis praeferam.

Ugo Grozio a Ger. Gio. Vossio. (Ibidem §. 446.*)*

Lutetiae 2 *Augusti* 1635.

Galilaeus Galilaei, de quo scripseram, fessus senio constituit manere in quibus est locis, et potius quae ibi sunt incommoda perpeti, quam malae aetati migrandi onus, et novas parandi amicitias, imponere. Interim in literis ad amicos perstat asseverare repertam sibi rationem certam designandi situm quem locus quisque habet ad segmenta aequatoris, quod *longitudinem* vocant. Id cum norit ab omnibus quidem, maxime vero a Batavis navigatu caeteras gentes superantibus pridem optari, quin et honores propositos indicaturo, consilium coepit ipsis hoc repertum suum aperiendi, quod eum per amicos facturum brevi spero.

Lo stesso al medesimo. (Ibid. §. 453.*)*

Lutetiae 9 *Augusti* 1635.

Quod maximi philosophi Galilaei negotium tibi cordi esse pateris, facis rem dignam tua bonitate, et in honestas artes constanti studio. De migratione incipit ultro cogitationem exuere, ut postremis scripsi literis; sed sperat se ornaturum Bataviam reperto tamdiu quaesito de locorum, ut vocant, longitudine: cujus certam a se rationem inventam constanter in literis suis affirmat homo non vanus. Ego ut nostratibus honorem habeat, quem proposuit habere, annitar, adjuvante Elia Diodato amicissimo ipsius, et talium quoque erudito.

Ugo Grozio a Ger. Gio. Vossio. (Ibid. Epist. 636.)

Lutetiae 10 *Januarii* 1636.

Non credas, quanto gaudio affectus fuerit Diodatus, cum videret ex literis ad me et ipsum scriptis, quantus in Galilaeo honos haberetur bonis in commune litteris, abs te tantae auctoritatis viro, ab Hortensio, et a nob. mihique plurimi semper facto Realio. Rogavit me, partem ut ipsi literarum illam darem, ut benemerito seni, et ab inquisitione male tractato aliquid inde esset solatii. Et quando Galilaei ut recte judicas, aetas non videtur migrationem pati, ipse ejus nomine in Hollandiam ire constituit. Si res, ut spero, bene procedet, aliquid mihi debebunt nostrates, plerique nimium in me ingrati, quod honorem nobilis reperti ad ipsos derivaverim.

Avendo il 15 Agosto 1636, il Galileo mandato il suo Progetto al Signor Diodati insieme con alcune lettere, e fra queste una al Signor Grozio (edizione di Padova Vol 2. p. 456), questi gli rispose come nella vita del Galileo (Ib. Vol. 1. p. LXXXVI).

Quindi nel 12 Dicembre 1636 Grozio scrivendo a Martino Ortensio si congratula, che la città d'Amsterdam abbia assunto l'esame del progetto delle longitudini fatte dal Galileo, e che egli, Realio, e Blau sieno per Decreto deputati al suddetto esame (Grot. Ep.ª 695.)

Ger. Gio. Vossio ad Ugo Grozio. (Vossii Epist. N. 424.)

Amstelodami 6 *Februarii* 1638.

Impense ab Hortensio actum ut publicis impensis et auctoritate Ordinum generalium ad Galilaeum de Galilaeis mitteretur. Perhonorificum id foret, et ex colloquio cum viro reconditae doctrinae multa addiscere daretur. Ac forte in Gallia vel in Italia luculentior obtingeret dignitas quam apud nos habet; sed enim metuo, ne tam facile id nunc sit consecuturus, postquam Urbicus Senator Realius Indicus antea Praefectus, vitae huic est ereptus, qui valde hoc negotium urgebat, ut nosse te arbitror.

Ugo Grozio a Ger, Gio. Vossio. (Grotii Epist, N. 964.)

Lutetiae 28 *Maii* 1638.

Hortensium nisi mittant vestri Proceres quamprimum ad Galilaeum, magnam et humano generi et sibi ipsis facturi sunt injuriam. Senex is optime de universo meritus, morbo fractus, insuper et animi aegritudine haud multum nobis vitae suae promittit; quare prudentia erit arripere tempus, dum tanto Doctore uti licet. Haud dubie quae ad longitudines investigandas reperit, si non omnes quae sperantur utilitates adferent, adferent tamen magnas, et ad quas comparatum itineris illius impendium pro levi duci debeat. Ut autem operam

suam etiam in posterum vestrae civitati obliget Hortensius et aequum et publico utile fore judico. Ad perficienda Galilaei coepta opus erit viro perito talium ac diligente, qualem esse credo Hortensium. Valde dolerem, post rem hucusque etiam me adjuvante deductam, si tanti commenti aut honos aut utilitas ad alios potius, quam ad Amstelodanenses perveniret.

Ugo Grozio al medesimo Vossio. (Grotii Epist. §. 997.)

Lutetiae 31 *Julii* 1638.

Scripsit ad me collega tuus vir cl. Martinus Hortensius, cujus ego summam in rebus mathematicis peritiam facio maximi. Gaudeo et ipsi et tibi et vestris rectoribus, quos epistola ipsius nominat, curae fuisse admirandum Galilaei repertum. Nocuit ei rei, ut multis aliis mora. Itaque jam ad collegium Inquisitorum, quod est Romae delatus est eo nomine, quod hoc commentum haereticis propinaverit. Vult quidem eum Dux Etruscus in hac causa aequissima tutari: sed invidiam, dum est recens, declinare vult. Praeterea Solis ad Jovem propinquitas menses octo aut amplius faciet inutiles contemplandis curetibus illis circa Jovem saltantibus. Itaque videtur has ob causas differendum in tempus aliquod D. Hortensii iter; qua de re ad ipsum scriberem Hortensium, nisi et nunc respondendum haberem literis plurimis, et ad Hortensium scriberet D. Adeodatus, qui mihi ad hanc rem longe splendidissimam promovendam impulsor primum, deinde adjutor fuit.

Martino Ortensio, prima di eseguire il suo viaggio in Italia, morì nell'estate del 1639; ed erano già morti prima gli altri tre Commissarii nominati dagli Stati d'Ollanda per esaminare la proposizione del Galileo circa la longitudine, Realio, Blavio e Golio (Tom. 2 di Padova p. 481). Il rimanente di tale storia viene indicato dal Viviani nella vita del Galileo (Tom. 1. di Padova pag. LXVI.)

Il Galileo ad Elia Diodati. (Libreria Nelli.)

Firenze 14 *Agosto* 1638.

Continuando le mie gravi, e nojose indisposizioni, non posso se non con brevità rispondere all'ultima sua de' 20 del passato con dirle, che giacchè la mala fortuna ha voluto che si scuopra al S. Offizio il trattato che tenevo con gl'illustrissimi e potentissimi Signori Stati circa la longitudine, il che mi poteva arrecare gran danno e pregiudizio, come già le accennai, m'è stato gratissimo, che V. S. molto illustre con avvisarne il Signor Ortensio, e distorlo dal pensiero del viaggio che intendeva fare, abbia ovviato a qualche sinistro accidente, che mi soprastava, e nel quale per la sua venuta facilmente sarei incorso. Bene è vero, Signor mio, che per le ragioni

verissime e chiarissime che ella adduce, tal trattato non dovrebbe essere a me di pregiudizio alcuno, ma più tosto doverebbe acquistarmi onore e fama, quando però io fossi un uomo della condizione degli altri, cioè non più degli altri sventurato; ma giacchè da molte e molte esperienze son reso certo della malignità della mia fortuna, altro non posso aspettare dalla sua ostinata perfidia in perseguitarmi, se non che quello che ad ogni altro sarebbe di giovamento a me sarà sempre di detrimento e danno: pur anche in tante avversità m' acquieto, giacchè vana temerità sarebbe il volere contrastare alla necessità del destino. Giacchè non s' è potuto ricorreggere l' intitolazione del mio libro bisognerà avere pazienza. Ringrazio infinitamente V. S. della presentazione che ne ha fatta a mio nome all' illustrissimo Signor Co. di Noailles, dal quale tengo lettere di avviso di tal presentazione, d' aver S. S. illustrissima gradito assai tal opera, del che resto interamente contento e soddisfatto, e molto obbligato a V. S. Ben mi danno occasione i Signori Elzeviri di maravigliarmi, e in certo modo dolermi di loro, poichè infino ad ora invano ho aspettato qualche quantità di esemplari della mia scrittura a Madama Serenis. da loro più mesi fa stampata, e di questa ultima mia opera ultimamente impressa; eppure secondo che mi prometteva la sincera lealtà di che si vanta l' Ollanda, ed il mio libero procedere verso di loro, doverei a quest' ora avere ricevuta una buona partita d' esemplari dell' una e l' altra opera, o almeno della detta scrittura; per tanto prego V. S. molto illustre, che con buona occasione e destramente voglia ricordargli questo, che a me pare loro debito, acciò che io possa presentare le dette mie opere ai miei Serenissimi Padroni, e a diversi amici, ai quali come era conveniente ne hò dato intenzione.

Nel 25 Aprile 1637 gli Stati d' Ollanda per segno di loro gratitudine mandarono in dono al Galileo una collana d' oro del valore di 500 franchi (Vol. 2 di Padova p. 469-70). Questa non gli fu recata che un anno dopo, in tempo che era travagliato eccessivamente da molti incomodi nella salute (Ivi p. 480). Egli sospese di riceverla, ed in seguito pensò di restituirla ai donatori; sì perchè non vedeva darsi conclusione al suo progetto, e sì per non aver nuove brighe con Roma. Il P. Micanzio, il quale da principio non disapprovò che si tenesse in sospeso l' accettazione del dono (sopra a p. 210) si oppose poi all' idea di rimandarlo; come dalli due squarci di sue lettere che seguono (*presso il Signor Labus*).

I. 23 *Luglio* 1639.

Una tal invenzione, (*come questa delle longitudini in mare*) non si rimunererebbe col dono d' un regno; e perciò un piccolo regalo ricusato per non aver potuto compir l' opera, mi parrebbe un affronto notabile a quel principe che l' â fatto; et a modo niuno consiglierei il rimandarlo. Ma che? si tratta forse di religione e di fede? È forse il commercio umano da tirannide inaudita ridotto a tale, che un ingegno divino et adorabile non può essere riconosciuto da un Principe di un segno d' onore e di stima?

II. 12 *Ottobre* 1639.

Eppure si travaglia ancora V. S. sopra quel piccolo regalo, che in rispetto dell' invenzione e di chi glielo fece è un pretto nulla. Ponga la prego il suo cuore in pace, e se deve parlare, pensi all' opera, e lasci alla posterità quei lumi, che dagli occhi dell' intelletto sempre Lincei e perspicacissimi si attendono.

Ger. Gio. Vossio ad Ugo Grozio. (Vossii Epist. N. 452.*)*

Amstelod. 14 *Octobris* 1638.

Putabam collegam meum Hortensium dilaturum iter in terras exteras, propter luculentam rationem, quam scripseras et ille ex Deodato cognorat. Sed longe alia ei est mens. Nec miror: bina illa Caroleorum nostratia millia ad hoc iter sunt assignata ab Ordinibus generalibus. Praeterea fruitur stipendio nongentorum, quos percipit ab urbe hac: vides quantum profuerit. Non vidit loca extera; nunc impensis publicis praelustri titulo iter suscipiet, quae res et nunc honori illi futura, et postmodum memorabitur ad ingentem ejus gloriam..... Mihi significavit se recta iturum in Gallias, non Lutetiam tamen, ne de eo Italia cognoscat ex illis quibus fortasse innotuerit, si Lutetiae videant: nolle enim se periculum magno seni creare. Ne Venetiis quidem agere se quicquam velle per literas, nisi ex consilio illorum, qui rei sunt plane intelligentes.

È naturale che a Roma, dove si sarebbe voluto cancellare dal mondo letterato il nome del Galileo, non si poteva di buon occhio vederlo glorificato, e dal grido delle sue opere stampate oltremonti, e dal progetto delle longitudini accolto con favore in Ollanda. Dal timore appunto di nuove persecuzioni per parte degli ecclesiastici nacque il ritegno del Galileo nell' accettare la collana ollandese e lo scriver egli nella sua lettera precedente al Diodati che cercasse di ritardare la venuta dell' Ortensio a Firenze.

Frattanto come abbiamo poco fa riferito, nel corso delle trattative cogli Stati generali, le quali egli intratteneva principalmente col mezzo del suo amico Diodati, mancarono di vita un dopo l' altro entro l' anno 1638 tre dei quattro Commissarii destinati all' esame del suo progetto; e nel 1639 prima d' esser venuto a parlare col Galileo, morì anche il quarto fra essi, l' Ortensio. Onde il trattato rimase interrotto; e mentre nel 1640 il Diodati procurava presso il governo ollandese la nomina d' altri Commissarii in luogo dei defunti, crebbero al Galileo le infermità, sicchè ei ne morì nel principio del 1642, e non avrà potuto leggere la seguente.

Fr. Micanzio al Galileo. (Presso il Signor Labus.)

Venezia 4 *Gennaro* 1642.

Ho goduto in particolare, perchè è stato a vedermi il Signor Pieralli e mi ha assicurato aver inteso dal Signor Residente Rinuccini, che

V. S. sta con buona salute. Mi â conferito il desiderio di alcuni Signori e de' Mercanti Ollandesi di vedere perfezionata quell' opera della misura della longitudine. Stimerei un grandissimo peccato che la posterità restasse defraudata d' una invenzione, che senza iperbole posso chiamar divina. Mi â comunicato la difficoltà, che V. S., tale è il suo genio ed ingenuità, non vi vuole mercantar sopra, e quelli essendo e gran Signori e gran Mercanti vorriano intendersi del premio.

Fra le lettere scritte dal Galileo in Ollanda per l' oggetto delle longitudini, in una diretta al Signor Realio (Tom. 2 di Padova pag. 475) descrive un pendolo il quale avendo al basso la forma d' un settore circolare d' ottone, e sospeso quindi in alto da perno dilicato, sia messo in movimento oscillatorio con tale congegno, che ad ogni sua alternata oscillazione spinga avanti un dente di ruota serpentina; onde, coll' artifizio degli orologi comuni, dal numero dei denti successivamente mossi si possa argomentare il numero delle vibrazioni in un dato tempo eseguite dal pendolo. È vero bensì che il Galileo supponeva isocrone le oscillazioni maggiori e minori dello stesso pendolo, supposizione a rigor matematico non vera: ma già nella parte prima di quest' opera (pag. 24), ho avvertito che nei pendoli di qualche lunghezza, come adoperavali il nostro Autore, l' errore di tale supposizione è per lo più insensibile. Egli perfezionò poi la sua macchina per numerare le oscillazioni, come poco sotto vedremo descriversi dal Viviani; ed incaricò il P. Renieri di formare le tavole de' pianeti Medicei, altro oggetto necessario al problema delle longitudini; ma questi morì nel 1648. Sentiamo ora dal Viviani la storia completa di ciò che il Galileo fece riguardo al pendolo.

Vincenzo Viviani al Serenissimo Principe Leopoldo Medici.
(Libreria Nelli.)

20 *Agosto* 1659.

Trovavasi il Galileo in età di 20 anni incirca intorno al 1583 nella città di Pisa........ et essendo un giorno nel Duomo di quella città, come curioso ed accortissimo ch' egli era, caddegli in mente di osservare dal moto di una lampana che era stata allontanata dal perpendicolo, se per avventura i tempi delle andate e tornate di quella, tanto per gli archi grandi, che per i mediocri e minimi, fossero uguali, parendogli che il tempo per la maggior lunghezza dell' arco grande potesse forse restar contraccambiato dalla maggior velocità, con che per esso vedeva muovere la lampana, come per la linea nelle parti superiori più declive. Sovvennegli dunque, mentre questa andava quietamente movendosi, di far di quelle andate e tornate un esamine come suol dir alla grossa, per mezzo delle battute del proprio polso, e con l' ajuto ancora del tempo della musica, nella quale egli già con gran profitto erasi esercitato; e per allora da questi tali riscontri parvegli non aver falsamente creduto dell' ugualità di quei tempi. Ma non contento di ciò, tornato a casa, pensò per meglio accertarsene di così fare.

Legò due palle di piombo con fili di egualissime lunghezze, e dagli estremi di questi le fermò pendenti in modo che potessero liberamente dondolare per l'aria (che perciò chiamò poi tali istromenti dondoli o pendoli), e discostandole dal perpendicolo per differenti numeri di gradi, come per esempio l'una per 30, l'altra per 10, lasciolle poi in libertà in un istesso momento di tempo, e con l'ajuto d'un compagno osservò, che quando l'una per gli archi grandi faceva un tal numero di vibrazioni, l'altra per gli archi piccoli ne faceva appunto altrettante.

Inoltre formò due simili pendoli, ma tra loro di assai differenti lunghezze, ed osservò, che notando del piccolo un numero di vibrazioni, come per es. 300 per i suoi archi maggiori, nel medesimo tempo il grande ne faceva sempre un tal istesso numero, com'è a dire 40, tanto per i suoi archi maggiori, che per i piccolissimi; e replicato questo più volte, e trovato per tutti gli archi et in tutti i numeri sempre rispondere le osservazioni, ne inferì ugualissima esser la durazione tra le andate e le tornate d'un medesimo pendolo, grandissime o piccolissime ch'elle fossero, o almeno non iscorgersi tra loro sensibile differenza, e da attribuirsi all'impedimento dell'aria che fa più contrasto al grave mobile più veloce che al meno.

S'accorse ancora che nè le differenti gravità assolute, nè le varie gravità in specie delle palle facevano tra di loro manifeste alterazioni, ma tutte, purchè appese a fili d'uguali lunghezze dai punti delle sospensioni ai lor centri, conservavano un' assai costante egualità de'lor passaggi per tutti gli archi; se però non si fusse eletta materia leggerissima, com'è il sughero, il cui moto dal mezzo dell'aria, che al moto di tutti i gravi sempre contrasta e con maggior proporzione a quello de'più leggeri, vien più facilmente impedito, e più presto ridotto a quiete.

Assicuratosi il Galileo di così mirabile effetto, sovvennegli per allora di applicarlo ad uso della medicina per la misura delle accelerazioni de'polsi, come pur tuttavia comunemente si pratica.

Indi a pochi anni applicatosi agli studi geometrici, ed astronomici appresso, vide l'importante necessità che essi aveano d'uno scrupoloso misuratore del tempo, per conseguire esattissime le osservazioni. Che perciò fin d'allora introdusse il valersi del pendolo della misura de'tempi e moti celesti, de'diametri apparenti delle fisse e de'pianeti, nella durazione degli ecclissi, ed in mille altre operazioni; principalmente ottenendo da tale istrumento più e più accorciato di filo una minutissima divisione e suddivisione del tempo, ancora oltre i minuti secondi, a suo piacimento.

Guidato poi dalla geometria e dalla sua nuova scienza del moto, trovò le lunghezze de'pendoli esser fra loro in proporzione duplicata di quella de'tempi d'ugual numero di vibrazioni. Ma perchè il Galileo nel comunicare le sue speculazioni, come abbondantissimo che

egli ne era, ne fu insieme liberalissimo, quindi è che questi usi, e le nuovamente avvertite proprietà del suo pendolo a poco a poco divulgandosi trovaron talvolta, o chi con troppa confidenza se le addottò per propri parti, o chi nella pubblicazione di qualche scritto, artificiosamente tacendo il nome del loro vero padre, se ne valse in tal guisa, che almeno da quei che ne ignoran l'origine potrebbono facilmente credersi invenzioni di essi, se a ciò non avesse abbondevolmente provveduto la sincerità dei ben affetti; tra i quali è il Signor Cristiano Ugenio Ollandese, che nel proemio dell'oriuolo da esso pubblicato nel 1658 fa di queste invenzioni grandissima testimonianza a favore del medesimo Galileo.

Non so già per qual disgrazia attraversandosi il caso a così profittevole cognizione, mentre il Renieri se ne stava moribondo, fu da taluno ignorante oppur maligno spirito, che ebbe l'adito nelle sue stanze, spogliato lo studio de' suoi scritti, tra quali era la suddetta opera perfezionata, e la serie ordinata di tutte le osservazioni e calcoli del Galileo dal 1610 al 1637, con gli altri successivamente notati dal detto Padre Renieri fino al 1648, e così in un momento si fece perdita di ciò che nelle vigilie di 38 anni con tante e tante fatiche a pro del mondo s'era finalmente conseguito.

Ma tralasciando le digressioni, intendeva il Galileo di inviare alli Signori Stati d'Ollanda questo P. Renieri, e forse ancora in sua compagnia il Signor Vincenzio proprio di lui figliuolo, giovine di grande ingegno, e alle invenzioni meccaniche inclinatissimo, i quali insieme fossero provveduti ed istrutti a pieno di tutte le cognizioni necessarie all'effettuazione di sì grand'opera. Mentre dunque il Padre Renieri attendeva alla composizione delle tavole, si pose il Galileo a speculare intorno al suo misurator del tempo; et un giorno del 1641, quando io dimorava appresso di lui nella Villa d'Arcetri, sovviemmi che gli cadde in concetto, che si saria potuto adattare il pendolo agli oriuoli da contrappesi e da molla, con valersene invece del solito tempo, sperando che il moto equalissimo e naturale di esso pendolo avesse a correggere tutti i difetti dell'arte in essi oriuoli. Ma perchè l'esser privo di vista gli toglieva il poter far disegni e modelli, a fine d'incontrare quell'artifizio che più proporzionato fosse all'effetto concepito, venendo un giorno di Firenze in Arcetri il detto Signor Vincenzio suo figliuolo, gli conferì il Galileo il suo pensiero, e di poi più volte vi fecero sopra vari discorsi, e finalmente stabilirono il modo che dimostra il qui aggiunto disegno, e di metterlo intanto in opera, per venire in cognizione del fatto di quelle difficoltà, che il più delle volte nelle macchine con la semplice speculativa non si possono prevedere. Ma perchè il Signor Vincenzio intendeva di fabbricar lo strumento di propria mano, acciò questo per mezzo degli artefici non si divulgasse, prima che fosse presentato al Serenissimo Gran Duca suo Signore, et appresso agli Signori Stati

per uso della longitudine, andò differendo tanto l'esecuzione, che indi a pochi mesi il Galileo autore di tutte queste ammirabili invenzioni cadde ammalato, et agli 8 di Gennajo 1642 stile Romano mancò di vita; perlochè si raffreddarono tanto i fervori nel Signor Vincenzio, che non prima di Aprile del 1649 intraprese la fabbrica del presente oriuolo, sul concetto somministratogli già me presente dal Galileo suo Padre.

Procurò dunque di aver un giovine che vive ancora, chiamato Domenico Balestri, magnano in quel tempo al Pozzo dal Pontevecchio, il quale aveva qualche pratica nel lavorare grandi oriuoli da muro, e da esso fecesi fabbricare il telajo di ferro, le ruote con i loro fusti e rocchetti, senza intagliarle, ed il restante lavorò di propria mano, (*a*) facendo nella ruota più alta detta delle tacche num. 12 denti, con altrettanti pironi scompartiti in mezzo fra dente e dente, e col rocchetto nel fusto di num. 6; et altra ruota che muove la sopraddetta di num. 90. Fermò poi da una parte del bracciuolo, che fa la croce al telajo, la chiave o scatto, che posa sulla detta ruota superiore, e dall' altra impernò il pendolo, che era formato di un filo di ferro, nel quale stava infilata una palla di piombo, che vi poteva scorrere a vite, a fine di allungarlo o scorciarlo secondo il bisogno di aggiustarlo col contrappeso. Ciò fatto volle il Signor Vincenzio, che io (come quegli ch' era consapevole di questa invenzione, e che l'avevo stimolato ad effettuarla) che vedessi così per prova e più d' una volta la congiunta operazione del contrappeso e del pendolo; il quale stando fermo tratteneva il discender di quello, ma sollevato in fuori e lasciato poi in libertà, nel passare oltre il perpendicolo, con la più lunga delle due code annesse all' impernatura del dondolo, alzava la chiave che posa ed incastra nella ruota delle tacche, la quale tirata dal contrappeso, voltandosi con le parti superiori verso il dondolo, con uno de' suoi pironi calcava per disopra l'altra codetta più corta, e le dava nel principio del suo ritorno uno impulso tale, che serviva d' una certa accompagnatura al pendolo, che lo faceva sollevare fino all'altezza donde s' era partito; il qual ricadendo naturalmente e trapassando il perpendicolo, tornava a sollevare la chiave, e subito la ruota delle tacche in vigor del contrappeso ripigliava il suo moto seguendo a volgersi e spingere col pirone susseguente il detto pendolo; e così in un certo modo si andava perpetuando l' andata e tornata del pendolo, sino a che il peso poteva calare a basso.

Esaminammo insieme l'operazione, intorno alla quale varie difficoltà ci sovvennero, che tutte il Signor Vincenzio si prometteva di superare: anzi stimava di potere in diversa forma e con altre invenzioni adattare il pendolo all'oriuolo; ma da che l' aveva ridotto a

(*a*) Ho stimato meglio omettere la figura dell' orologio, che recarne una non corrispondente alla descrizione del Viviani.

quel grado, voleva pur finirlo sull'istesso concetto, con l' aggiunta delle mostre per le ore e minuti ancora; però si pose ad intagliar l'altra ruota dentata. Ma in questa insolita fatica sopraggiunto da febbre acutissima gli convenne lasciarla imperfetta; e nel giorno 21 del suo male, alli 16 di Maggio del 1649 tutti gli chiuvoli più giusti, insieme con questo esattissimo misurator del tempo per lui si guastarono, e si fermarono per sempre.....

Quanto al rimanente; non tralascerò di ricordare all'A. V. come sono intorno a 4 anni che il Serenissimo Gran Duca, perspicacissimo promotore sempre di cose utilissime e nuove, si dimostrò curioso di qualche modo per aver senza tedio e con sicurezza il numero delle vibrazioni del pendolo, ma però del pendolo libero e naturale, che non avesse (come nell' oriuolo del Galileo) connessione o dependenza da altro estraneo motore; che allora io feci vedere a S. A. col sopraríferito capitolo di lettera del medesimo Galileo, che questi l'avea stimato fattibile, e descrittone un modo di propria invenzione, con inviarlo in Ollanda. Che Filippo Treffler Augustano ingegnosissimo e perfettissimo artefice, degno invero di tanto principe, da questa apertura animato fabbricò quella galante macchinetta, la quale sottoposta all'imo punto del verticale del pendolo, per via d'una alietta di essa, che nell'andata, ma non già nel ritorno della palla, veniva mossa da un acutissimo stile fissato nella parte inferiore di essa palla, e dimostrava per mezzo di leggerissime ruote il numero preciso delle vibrazioni e delle minuzie del tempo, secondo che più gli aggradiva. Che per conservare il moto di questo pendolo per un medesimo verticale, si proposero e messero in opera varie invenzioni. Che per comandamento pure del Serenissimo si specularono et inventarono diverse macchine, le quali alquanto prima che il pendolo si riducesse verso la quiete, e cessasse di sollevare l'alietta del detto numeratore, riconducevano il pendolo a quell'altezza di gradi, dalla quale era stato lasciato da principio; e così perpetuavasi in un certo modo il suo moto, e conseguentemente la numerazione delle sue vibrazioni. Che in questo medesimo tempo fu presentato a S. A. dall'Ingegnere Francesco Generini un modello di ferro, nel quale però era unito al pendolo il contrappeso, in modo simile a quello, che 14 anni avanti s'era immaginato il Galileo, ma sibbene con diversa e molto ingegnosa applicazione. Che Filippo sopranominato adattò l'invenzione a un oriuolo da camera per S. A. il quale mostrava l'ore ed i minuti, e che di poi ne â fabbricato per le LL. AA. degli esattissimi, i quali dimostrano il tempo assai più minutamente diviso, e nel corso di molti giorni non variano tra di loro di un sol minuto. Che d'ordine di S. A. medesima l'istesso Filippo, togliendo dall' una e dall'altra invenzione, â ridotto a questa foggia l'oriuolo pubblico della piazza del palazzo, dove abitano le LL. AA. E che finalmente dei mesi addietro fu inviato da Parigi all' A. V. la già nominata scrittura,

in dichiarazione del disegno d'un simile oriuolo del sopraddetto Signor Ugenio. Ma nei particolari dei fatti sin qui narrati non istarò a diffondermi con maggior tedio di V. A,; giacchè o tutto â per se stessa veduto, o a tutto si è trovata presente. Onde ec.

Saggi di naturali esperienze fatte nell' Accademia del Cimento. (fol. Firenze 1691 *p.* 22.*)*

In quell'esperienze, che richiedono squisitezza maggiore, e che sono di sì lunga osservazione, che le minime disuguaglianze delle vibrazioni del pendolo, dopo un gran numero arrivano a farsi sensibili; fu stimato bene di applicare il pendolo all'oriuolo sull'andar di quello che prima d'ogn'altro immaginò il Galileo, e che dell'anno 1649 messe in pratica Vincenzo Galilei suo figliuolo. Così è necessitato il pendolo dalla forza della molla e del peso a cader sempre dalla medesima altezza; onde con iscambievol benefizio non solamente vengono a perfettamente eguagliarsi i tempi delle vibrazioni, ma eziandio a correggersi in certo modo i difetti degli altri ingegni di esso oriuolo.

Ex Hugenii Horologio oscillatorio. (p. 31, *e* 32. *Anno* 1658.*)*

Cum nec dicto nec scripto de horologiis ejusmodi mentio facta esset (loquor autem de penduli simplicis usu ad horologia translato, nam de cicloidis additione nemo credo controversiam movebit) constructionem eorum propria meditatione inveni et perficiendam curavi. Qui vero Galilaeo primas hic deferre conantur, si tentasse eum non vero perfecisse inventum dicant, illius magis, quam meae laudi detrahere videntur, quippe qui rem eandem meliore quam ille eventu investigaverim. Cum autem vel ab ipso Galilaeo vel a filio ejus, quod nuper voluit vir quidam eruditus, ad exitum deductum fuisse contendunt, horologiaque ejusmodi reipsa exhibita, nescio quomodo sibi creditum iri sperent, cum vix verosimile sit adeo utile inventum ignoratum manere potuisse annis totis octo, donec a me ederetur.... Itaque probandum quidem id foret, neque eo magis ad me tamen quidquam pertineret, nisi quoque una ostendatur, id quod omnes latebat, mihi soli innotuisse.

Vincenzo Viviani al Conte Magalotti. 14 *Luglio* 1673.
(Lettere familiari del Conte Lorenzo Magalotti. 8.° *Vol.* 1. *Firenze* 1769 *p.* 45.*)*

È un mese circa ch'io vidi in fronte del libro *de motu pendulorum* dell'acutissimo matematico Signor Ugenio, quanto s'è compiacciuta

V. S. d'inviarmi trascritto..... E molto prima avevo inteso da V. S. medesima, quanto quegli malagevolmente soffrisse la giusta pretensione che noi qui abbiamo a favore del gran Galileo nostro primo in tempo osservatore ed applicatore del pendolo all' oriuolo, e del Signor Vincenzio suo figliuolo primo esecutore dei concetti del Padre..... Non intendo, come il Signor Ugenio si mostri tanto appassionato e così geloso in quello che da chiunque è capace della sublimità della sua inventiva, sarà sempre e facilmente creduto, che egli ancora possa benissimo avere inventato dopo da se stesso, senza alcun precedente motivo o notizia, questa tale applicazione del pendolo, ec... nel qual caso è certissimo, ch' egli si merita per l' appunto l' istessa lode, come se niun altro mai vi avesse pensato prima: ed io medesimo nel vedere ora questa sua opera maravigliosa tengo ciò per indubitato.

Il Signor Professore di Pisa Tommaso Perelli, in suo foglio riferito nell' Art. VIII del Vol. 2.° del Giornale di Pisa all' anno 1771, descrive un orologio costrutto già in Firenze dall' artefice Marco Treffler di Augusta: pretende ch' esso fosse passato dagli eredi del Galileo in mano del Viviani; dagli eredi del quale fu poi comperato, ed al tempo del Perelli esisteva presso il Signor Avvocato Maccioni altro professore dell' Università di Pisa. Esso vien mosso da una molla, ed è un poco differente dall' Ugeniano, ma â aggiunte le due laminette cicloidali. Il Perelli crede essere quel medesimo, che fu fatto eseguire nel 1649 dal figlio del Galileo; frattanto esso sembra posteriore di data, ed uno di que' molti che il Viviani riferisce essere stati costruiti in seguito a Firenze dallo stesso artefice.

Checchè siasi dell' opinione del Perelli intorno all' orologio del Maccioni; il Becchero nella sua Memoria intorno agli orologi data alla Società di Londra nel 1680, e posta in fine alla sua *Physica subterranea* 4.° *Lips*. 1738, venendo a trattare degli orologi col pendolo, a p. 494 così parla:

Inventionem et introductionem illorum Hugenius a Zulichem Hollandus sibi vendicat..... sed contradicit ipsi Comes Magalotti Magni Hetruriae Ducis ad aulam Caesaris Residens, qui totam mihi hujus horologii historiam oretenus recensuit; quam triennio circiter elapso mihi, Augustae Vindelicorum, defuncti magni Ducis Hetruriae hujus patris horologiarius nomine Treffler similem narravit, et confessus est se magni Ducis jussu et ejus mathematici Galilaei a Galilaeis instinctu primum Florentiae horologium pendulum confecisse, cujus exemplar in Hollandiam venit.

Nel 1673 l' Ugenio mandò il suo trattato dell' orologio al Cardinale Leopoldo Medici, lagnandosi che negli atti dell' Accademia del Cimento si parli dell' invenzione del Galileo intorno ai pendoli come anteriore alla sua. Al che rispose il Cardinale (*Fabbroni Lettere Tomo primo p.* 224), affermando di credere:

Che a notizia di V. S. non sia per alcun tempo venuto il concetto che sovvenne ancora al nostro Galileo di adattare il pendolo all' oriolo, perchè ciò era a pochissimi noto, e l' istesso Galileo non avea ridotto all' atto pratico cosa veruna di perfetto a tal conto; come si vede da quel poco che fu manipolato ed abbozzato dal figliuolo: e mi rendo certo, che quando V. S. avesse avuto notizia di questa cosa, non avrebbe tacciuto di saperla.

L' Ugenio scrivendo al Bullialdo (*Fabbroni ivi p.* 225) avrebbe pur voluto cancellare dalla mente del Principe Leopoldo l'opinione dell'anteriorità del Galileo, protestando di non averne avuto in passato cognizione alcuna. E può darsi benissimo, che non avendo egli ben dieci anni d'età, quando il Galileo scrisse colà del suo pendolo, non ne ricevesse allora veruna precisa notizia. Frattanto il Campani asserisce, che sino del 1655 il Papa a Roma gli propose di applicare il pendolo agli orologi, e che nel 1659 il Gran Duca ne faceva costruire uno altresì col pendolo ad imitazione del già abbozzato da Vincenzo Galilei nel 1649. (*Ibid. p.* 228.)

ARTICOLO VI.

Quistioni del Galileo col Liceti.

Fortunio Liceti pubblicò nel 1640 il suo *Litheosphoros* intorno alla pietra fosforica bolognese; nel qual libro in primo luogo a cap. 41 riferisce e combatte l'opinione pretesa dal Lagalla del Galileo (prima parte di queste Memorie p. 161) intorno alla natura della luce; e ne riporta in tale occasione il distico seguente intorno a quella pietra.

Si trahit et magnes ferrum, mirabile dictu,
Hic lucem nisu nobiliore trahit.

Poi nei capitoli 49 e 50 della suddetta sua opera il Liceti parlando del lume debole che la parte oscura della Luna mostra nelle sue congiunzioni col Sole, discorda qui pure dalla spiegazione che il Galileo avea data di tale fenomeno nel suo Nunzio Sidereo. Questa opposizione del Liceti diede origine a quanto si riferisce nell'Articolo presente.

Il Galileo al Principe Leopoldo di Toscana.
(Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Arcetri 13 Marzo 1639.

Le contraddizioni poste dal Signor Filosofo Liceti nel suo libro *De Lapide Bononiensi* nuovamente pubblicato, al cap. L. contro alla mia opinione intorno al tenue lume secondario, che si scorge talvolta nel disco lunare, e che io stimo effetto del reflesso de' raggi solari nella terrestre superficie, tali dico contraddizioni e opposizioni non pare che mi si rappresentino scusabilmente e da esser lasciate sotto silenzio, ma plausibili e degne di esser da me sommamente gradite e tenute in pregio; poichè mi hanno fruttato acquisto e guadagno così onorato ed illustre, quale mi è stato la comparsa della umanissima e cortesissima lettera dell'A. V. S. mandatami, nella quale ella mi comanda, che io liberamente le debba aprire e comunicare il mio senso circa le dette opposizioni. Io lo farò solo per obbedire al suo cenno, ma non perchè io pensi di esser per produrre cosa alcuna

in mantenimento della mia opinione e in diminuzione delle opposizioni fattemi, la quale nella prima e semplice lettura non sia caduta in pensiere dell' A. V. S. usa a penetrare con l' acutezza del suo ingegno i più reconditi segreti di natura. Resti frattanto l' A. V. S. servita di condonare al mio compassionevole stato la dilazione di qualche giorno nel porre ad effetto il suo comandamento, il quale, quando della mano e della vista mia già potessi servirmi, forse in una sola tirata di penna avrei eseguito.

Il Galileo a Fortunio Liceti.
(Licetus de Lunae subobscura luce. Utini 1742.)

Arcetri 24 Settembre 1639.

Io le rendo grazie infinite dell' onore e del favore fattomi, e con grande ansietà sto aspettando il trattato delle pietre lucifere, il quale mi rimprovera la sterilità e mendicità del mio ingegno; mentre sento che l' ubertà e ricchezza del suo â di già empiuto molti fogli di discorsi sopra una materia, nella quale io non crederei di poter diffondermi nè anco in pochissimi versi.

Il Galileo al Principe Leopoldo di Toscana.
(Fabbroni Lettere Vol. primo.)

Arcetri 25 Maggio 1640.

Atteso che dopo l' aver io inviata all' A. V. S. la mia scrittura distesa in forma di lettera, nella quale rispondevo al Filosofo Liceti mio oppositore, fossero passati oltre a 15 giorni senza che io sentissi tali mie risposte essere all' orecchie dell' A. V. pervenute, cascai in timore che o la troppa lunghezza, o la frivolezza de' miei concetti le potessero essere state più di tedio che di gusto. Ma quando poi fuori della mia espettazione mi sopraggiunse la umanissima e benignissima lettera, nella quale l' A. V. S. mi dava conto di aver sentita e con diletto gradita tal mia risposta, restai in maniera soprapreso da una insperata allegrezza, che restando per non breve tempo come fuori di me stesso, non ebbi talento di dettar parole degne e proporzionate a renderle le dovute grazie a tanto favore: ma voltandomi al M. R. P. Francesco (*Famiano Michelini*) gli scrissi, e col maggior fervore che potetti lo pregai, che umiliandomi al cospetto dell' A. S. le porgesse in nome mio un poco di caparra del debito, nel quale conoscevo di trovarmi, e che sarei stato per pagarle interamente, se mai avessi avuto forze bastanti a poter ciò fare. Ma vana, Serenissimo Principe, mi è riuscita anche questa seconda speranza, anzi sentendomi tuttavia indebolir le forze, e gettandomi

al miserabile, ricorro all'inesausto tesoro della sua clemenza, supplicandola che voglia appagarsi di quello, che non potendo con l'effetto renderle, resti servita di ricevere dall'affetto mio purissimo e devotissimo: e poichè ella si appaga di discorsi e di parole, starò attendendo la sua venuta a Firenze, e di lì le sue dimande del mio sentimento sopra le proposizioni che accenna di riservarmi:

La sopracitata scrittura del Galileo in forma di lettera è stampata nel Vol. 2. p. 382 dell'edizione di Padova; ma egli la cambiò poi, il Liceti cambiata la stampò; ed io ho posto quest'Articolo separato, principalmente per inserirvi questa seconda scrittura cambiata così e riformata.

Il Galileo a Fortunio Liceti.
(Licetus de Secundo-Quaesitis 4.° *Utini* 1646 *p.* 64.*)*

Arcetri 23 *Giugno* 1640.

Si è finalmente ritrovato, appresso il Rispondente del Landi condottiere di Bologna, il libro del quale V. S. molto illustre ed eccellentissima mi onora col mandarmelo. Mandai subito a farlo legare, ma per ancora non l'ho riavuto. Me lo farò leggere con speranza di esser in breve ora per intender quello, in che pensando molte e molte centinaja d'ore, non mi è succeduto di poter restar capace: parlo della essenza della luce, di che sono stato sempre in tenebre: e reputerò a mia somma ventura quando sendo fatto capace che cosa sia il fuoco e il lume, potrò intender in qual modo in un pugnello di polvere d'artiglieria fredda e nera, si contenghino rinchiuse venti botti di fuoco, e molti millioni di luce: oltre all'essere in quei minuti grani rinchiusi e ritenuti fermi una per così dire grandissima quantità di piccolissimi archetti; li quali scoccando poi, portino una mirabile forza e velocità. Qui non vorrei che mi fusse detto, che io non mi quietassi su la verità del fatto; poichè così mi mostra succedere la esperienza, la quale potrei dire che in tutti gli effetti di natura, a me ammirandi, mi assicura dello AN SIT; ma guadagno nessuno mi arreca del QUOMODO. Voglio che V. S. eccellentissima sappia che io avevo veduto altre sue opere, e in particolare le controversie col N. e in tutto avevo ammirato la somma sua erudizione e la felicità di memoria nel ritenere, e prontamente servirsi di quanto si trovasse scritto da tutti li antichi scrittori e moderni; e perciò nel ringraziarla dei favori fattimi in mandarmi tali opere aggiunsi quelle lodi, che mi pareva, e tuttavia mi pare convenirsegli. Il libro suo *De Cometis et novis Astris etc..........* Quanto al mio pensiero e proponimento di trattar sempre con lei con ogni dovuto rispetto e civiltà, non ne metta dubbio; imperocchè questo sarebbe un contravvenire a quello che io internamente ho formato concetto della sua gran dottrina e somma erudizione; la quale mi fa estremamente meravigliare come vedendo ella minutamente i pensieri scritti

da mille autori, li sia avanzato tempo di poter con tanto grande attenzione speculare sopra le sue proprie invenzioni, le quali mi pare che abbraccino tutte le scibili e disputabili questioni. Non senza invidia sento il suo ritorno a Padova, dove consumai li diciotto anni migliori di tutta la mia età. Godo di cotesta libertà, e delle tante amicizie, che ha contratte costì, e nell' alma città di Venezia. Mi comandi in quello che mi conosce atto a servirla, e con vero affetto le bacio le mani.

Fortunio Liceti al Galileo.
(Licetus de Secundo-Quaesitis; come sopra.)

Padova 6 *Luglio* 1640.

Io sento molto gusto che V. S. molto illustre ed eccellentissima abbia ricuperato da codesto condottiere il mio libro *De Natura et Efficientia Luminis,* che le ho mandato in tributo della mia osservanza. E riceverò a mia buona sorte, che facendosene leggere qualche parte, corregga le sue imperfezioni, con farmene avvisato; gustando di pari l' essere rimesso nella buona strada, quando io traviassi dalla verità, e avere l' onore che le cose mie fossero approvate dal suo giudizio, del quale io fo grandissima stima. Della grandissima quantità di fuoco, in cui si converte poca polvere d' artigliaria, e della velocità e forza mirabile di quelli archetti metaforici, che V. S. dice, non ho avuto occasione di trattare in quell' opera; sendo questi puramente effetti del calore, e non del lume, del quale precisamente ho intrapreso quivi a ragionare. Se V. S. comandarà che di tali effetti io le dichi li miei sentimenti, ad ogni cenno m' ingegnerò d' ubbidirla, per ritrarne il suo miglior parere. Le lodi, che in molte sue lettere, da me conservate, ho ricevuto dalla sua cortesia, con occasione di averle inviato qualche mio componimento, sono da lei state con abbondanza, non solo alle controversie col N. ma a tutti li volumi, de' quali le ho mandati li esemplari, e in particolare all' opera *De Cometis et novis Astris,* che subito stampata inviai a V. S. che mi onorò di scrivermi in queste formali parole, *Jeri l' altro ec.* Spero d' inviarle in breve il mio volume *De Centro et Circumferentia,* che sta sul fine della stampa, sopra il quale fondamento, sono cominciate a stamparsi altre due opere.

Il Galileo a Fortunio Liceti.
(Licetus de Secundo-Quaesitis pag. 65.*)*

Arcetri 14 *Luglio* 1640.

Del racchiudersi in piccolo spazio di negra polvere una mole grande di fuoco, e una immensa di lume, ho io sempre diffidato di poter

capire per la debolezza del mio ingegno. E quanto alla espansione quasi che infinita del lume, giudicai la sua considerazione non esser aliena dal trattato della luce ec. Ma sia come si voglia, io stimerò a gran ventura l'intendere come l'una e l'altra di queste due operazioni, dico del racchiudersi in breve spazio grandissima mole di fuoco, e quasi che infinita di lume, possa essere in così angusto spazio racchiusa, e senza veruno serrame incarcerata. Se mai mi succedesse di tale effetto intendere la ragione, l'avrei per grandissimo guadagno: purchè il rimuovermi da cotal dubbio non supponesse in me una certezza di altri naturali effetti, non meno di questi a me incogniti. Riceverà con la presente la copia della mia al Serenissimo Principe Leopoldo; leggala in grazia, e sinceramente me ne additi il suo senso, mentre starò con avidità aspettando il suo libro *De Centro et Circumferentia*, e gli altri che mi accenna; e continuando di riverirla, e di ammirare il suo gran sapere, li ratifico, e confermo la mia prontissima servitù, e da Dio li prego intera felicità.

Fortunio Liceti al Galileo. (Licetus de Secundo-Quaesitis p. 67.)

Padova 3 *Agosto* 1640.

Io ricevei non prima di Sabbato prossimo passato la gentilissima sua dei 14 Luglio insieme con la copia dell'ingegnosissima scritta al Seren. Principe Leopoldo in difesa di sua opinione, e impugnazione della mia, circa la luce secondaria della Luna, da V. S. inviatali sino al fine di Marzo; e però non ho potuto accusarne la ricevuta prima di oggi, partendosi di quà le lettere per Fiorenza il venerdì: ma tutto ciò è stato bene, perchè ho avuto tempo in questi cinque giorni di leggere e considerare le sue ragioni, per dirlene brevemente il mio senso in universale, che volendo ciò fare partitamente bisognerà comporre una scrittura assai più lunga della sua, stante le molte e belle considerazioni, che lei mette in campo. Io le rendo primieramente molte grazie, che non abbia con silenzio sprezzate le mie ragioni, come meritamente ha fatto di alcune altre opposizioni fattegli: e inoltre, che tanta stima mostri di fare delle cose mie, mentre per isciogliere ragioni contenute in poco più di mezzo foglio di carta, abbia vergato quindici mezzi fogli con carattere molto minuto. Di più, che civilmente abbia disputato meco, se ben con qualche risentimento, e pontura: poi che mi abbia fatto grazia d'inviarmi questa sua nobilissima disputa: E principalmente che mi abbia onorato di porre innanzi agli occhi del Serenissimo Principe Leopoldo con le sue considerazioni anche li miei sensi. Nel resto io tollero con animo quieto tutti li aculei sparsi per la sua scrittura, e specialmente le accuse della da lei creduta imputazione; della quale a suo tempo spero sincerarla, e assai bene giustificarmi

presso V. S. facendole constare, che se in me può essere stata falta d'intelligenza delle sue posizioni (di che lascierò il giudizio agl'intendenti disinteressati), non vi è però mai stato mancamento di buon costume, nell'imputarle quello, ch'io veramente giudicassi lei non aver detto e approvato. Nè mi fa punto partire dalla sincera e cordiale amicizia, che sempre professerò di tener seco, quell'ultima pontura, nella quale dice *le sue giustificazioni procedere contro a chi ha sinistramente adoperata la peripatetica Filosofia,* che non voglio per quattro parole pungenti si spenga il tesoro di una antica amicizia, fondata sopra la base della virtù. E già che la mia mente, forse a guisa di nottola, non iscorge quei chiari lumi di evidente necessità nelle conseguenze delle sue ragioni, che vi scorge l'aquilino e linceo intelletto suo; siccome io mi sento molto obbligato a ringraziarla di molti e grandi motivi, che mi porge di conservarmi più fissamente nella mia opinione, così nel significarle a suo luogo con qualche diligenza tali motivi, io discorrerò seco ingenuamente con la libertà tra di noi concertata, ma nuda, non armata di aculei, nè pur tinta d'ombra di pontura alcuna; e se pure vestita, sarà di abito di venerazione del mio antagonista: che essendo io forse vinto da gran campione, ciò non mi sarà imputato a disonore: anzi approfittandomi della più vera e salda dottrina, riceverò a grazia e beneficio singolare ogni sua amorevole correzione e insegnamento..... Circa l'altro problema della polvere poca e nera, che rinchiude in se (per credere di V. S.) mole grande di fuoco, e una immensità di luce, m'ingegnerò di mandarle il mio sentimento, per ubbidirla, e con tal esca cavar dal suo soprafino giudizio più grande e più salda dottrina; quando averò posto in carta li miei pensieri circa il controverso lume secondario della Luna. Non li prometto già di poter ciò fare, se non dopo il mio ritorno in Bologna, dove starò con l'animo quieto; il quale per queste poche settimane, ch'io devo dimorare in Padova, tengo involto in continui conti e litigi per occasione delle mie rendite lasciate per tre anni intieri a vari coloni e amministratori, che me ne rendano ragione; laonde mi trovo alieno da molte e sottili contemplazioni, nelle quali mi metterà la sua lettera, e la sua dimanda. Il mio libro *De Centro et Circumferentia* è di già finito, ma dallo stampatore non ne ho per ancora ricevuto altro che un esemplare compito, per fare le correzioni. Ne aspetto in breve una cassa, subito che l'averò, dopo di averne mandato li esemplari a cui l'ho dedicato, V. S. sarà de' primi, a chi sarà inviato; e così farò degli altri.

Il Galileo a Fortunio Liceti.
(Licetus de Lunae luce subobscura p. 167, 343.)

Arcetri 25 Agosto 1640.

Ho sentita la lettera di V. S. in risposta alla mia, con la quale le mandai la copia della lettera scritta in mia difesa dalle obbiezioni fattemi da lei ec. Veramente è ammirabile la modestia e delicatezza, con la quale ella va vestendo i suoi concetti; li quali benchè in se stessi contenessero internamente qualche poco di amarezza, tuttavia conditi con tanta soavità, vengono con diletto e gusto dolcemente ricevuti. Io per me stimo che, in materia di scientifiche dispute, forse le censure che si fanno sopra le proposizioni o le opinioni della parte, procurando di scoprirle false ed erronee, non siano delle meno gravi e sensibili. E pure V. S. può esser conscia a se stessa del non aver portato alcuno de' miei pensieri diversi dai comunemente ricevuti nelle peripatetiche scuole, il quale da lei non sia stato reprovato: sicchè ha ben sempre con titoli speciosi, per sua gentilezza e cortesia adornato il mio nome; ma ben poi all' incontro cercato di oscurare i miei pensieri. Io come uomo rozzo e cortigiano poco accorto, quando mi è occorso scrivere o parlare in mia difesa, non ho saputo servirmi di cotal artifizio.....

Io non ho avuto pensiero di pubblicare con le stampe questa mia scrittura: e quando sia pensiero suo di volerla far pubblica insieme con le sue risposte, non lo recuso; ma solo vi aggiungo che avrei caro che tale mia scrittura andasse sott' altra forma..... Quand' ella si risolva a far pubbliche le mie risposte, io senza punto alterare le cose da me scritte, la estenderò in altra forma, inviandola, se così le piacerà, a lei medesima, aggiungendovi anco qualche altra considerazione sopra le sue impugnazioni, per ampliarle il campo a tanto più particolarmente risolvere quello che potesse esserle da me o da altri opposto. E bene è conveniente che ad uno, che abbia scritto una semplice lettera senza verun pensiero di farla pubblica, sia conceduto il rivederla, e bisognando ripulirla, e non metterla sotto l' arbitrio di alcuno che a voglia sua ponga sotto milioni d' occhi quello che dal suo autore fu palesato solo a quattro o sei. Tale è il mio senso, sopra del quale aspetterò il suo parere. Quanto all' astenersi dalli aculei, siccome spero che essa per sua cortesia e generosità sia per farlo, così l' assicuro, che se mi occorrerà replicare cosa alcuna, sebben vinto da lei di dottrina, non lascierò passarmi innanzi nella riverenza che devo ai suoi gran meriti.

Fortunio Liceti al Galileo.
(Licetus de Lunae luce subobscura pag. 378.)

Padova 31 *Agosto* 1640.

Il diletto che ho tratto e il frutto insieme dalla lettura di tante e tanto belle e dotte speculazioni, che con così grande chiarezza ed eloquenza V S. â spiegate nella bellissima lettera del candor della Luna, è stato così grande, che mi ha sforzato a rubare qualche tempo alle mie non piccole occupazioni domestiche, e impiegarlo nell'attenamente considerare li suoi ingegnosi pensieri: e come che ingenuamente io confessi di aver quindi molte cose imparato; così mi è stato forza di metter in carta certi miei motivi che mi conservano la opinione di prima, e pare che possano soddisfare in qualche parte alle difficoltà da lei proposte contro le mie ragioni. E perchè la sua lettera manuscritta, già divulgata per tutta l'Italia, suscita giornalmente il desiderio degli intendenti a sapere quello che io ne giudichi, mi viene continuamente da molti con premura richiesto il mio parere; sicchè non potendo più a tanti e tanto grandi impulsi star saldo, mi sarà forza di far loro vedere li miei sensi in questa nostra controversia. Ma perchè non sarei bene inteso, se non accompagnassi li miei detti con le sue posizioni, e perchè vorrei schifar l'incontro che mi potesse di nuovo esser opposto ch'io imponessi a V. S. cosa da lei non detta; perciò mi sarebbe sommo favore, che io stampando questi miei pensieri, si compiacesse vi fossero partitamente e fedelmente registrate le parole della sua lettera, senza alterarle io in conto alcuno: non avendo io altro scopo in questa disputa, che rintracciare la verità nascosta in tanto oscura luce della Luna tenebrosa, e col suo ajuto sottilizzare in maniera questa materia così difficile, che gli studiosi cavino qualche frutto dalle nostre contraddizioni; le quali dal canto mio saranno sempre accompagnate da termini di somma venerazione, lontani da ogni benchè minimo neo di puntura, sebbene trattate con la libertà filosofica tra noi concertata. Starò dunque aspettando questa grazia, della quale io gli terrò particolare obbligazione: avendo per meglio il così fare, che il riferire come da me le sue posizioni, o citarle con additare le prime parole delle sue sentenze, comprendendo l'altre sotto un *etc.*, siccome V. S. â potuto fare le mie, per essere queste stampate, poichè le non istampate soggiacciono a mille variazioni ed equivocazioni.

Il Galileo a Fortunio Liceti.
(Licetus de Lunae luce subobscura pag. 164.)

Arcetri 15 Settembre 1640.

Non repugna, che un grande artefice abbia sicurissimi e perfettissimi precetti nell'arte sua, e che talvolta nell'operare erri in qualche particolare; come per esempio che un musico o un pittore possedendo i veri precetti dell'arte, faccia nella pratica qualche dissonanza, o inavvertentemente alcuno errore di prospettiva. Io dunque, perchè so che tali artefici non pure possedevano i veri precetti, ma essi medesimi ne erano stati li inventori, vedendo qualche mancamento in alcuna delle loro opere, devo riceverlo per ben fatto e degno d'esser sostenuto et imitato, in virtù dell'autorità di quelli? Qui certo io non presterò il mio assenso. Voglio aggiungere per ora questo solo, che io mi rendo sicuro, che se Aristotele tornasse al mondo, egli riceverebbe me tra i suoi seguaci in virtù delle mie poche contraddizioni ma ben concludenti, molto più che li molti altri ec.

Quanto all'avermi V. S. attribuito opinioni non mie, ciò può esser accaduto ch'ella ne abbia prese alcune attribuitemi da altri, ma non già scritte da me: come per esempio, che per detto del Filosofo Lagalla io tengo la luce esser corporea; mentre che nel medesimo autore si scrive aver io sempre ingenuamente confessato di non saper che cosa sia la luce.

Il Galileo a Fortunio Liceti.
(Licetus de Lunae subobscura luce. Utini 1642 p. 165.)

Arcetri 27 Ottobre 1640.

Per lettere del M. R. P. Bonaventura (*Cavalieri*) vengo avvisato del ritorno di V. S. eccellentissima in Bologna, per lo che sapendo dove inviare le mie per lei, vengo con questa a dargli conto della ricevuta delli due libri ultimamente da lei mandatimi, dei quali le rendo le debite grazie. Mi son fatto leggere amendue, li quali sono pieni della sua in ogni genere singolar dottrina; et in particolare le tante varie definizioni, ch'ella apporta del centro e della circonferenza mi hanno fatto meco medesimo dolermi della sterilità del mio ingegno, che giammai, oltre a quelle pure notizie che ne apportano i semplici geometri e meccanici, non avrei saputo introdur niuna minima nuova cognizione. E se, come i sopraddetti matematici dalle definizioni deducono poi un numero grandissimo di teoremi e problemi con loro sottilissime dimostrazioni, sarà che V. S. od altri deducano simili nuove conseguenze, ne nascerà una nuova ed ammirabile

scienza, et a lei, come primo e principale introduttore, converrà con qualche esempio aprire la porta alla strada lunghissima che resta.

L' altro dell' Ala di Simmia Rodio mi si rende maraviglioso, più per le interpretazioni, che vengono dagli autori e sopra li altri da V. S. date all' enigma, che non è l' enigma istesso. Ma veramente il trovare modo di adattare sensi fisici e metafisici e teologici sopra parole che potrebbero esser state una semplice fantasia, per non dir chimera del suo prolatore, raddoppia in me l' invidia d' ingegni tanto acuti e speculativi.

Pensavo a questa ora di poter inviarle le mie risposte sopra il candore della Luna, distese in forma di lettera a lei medesima, e già le avevo quasi ridotte al netto; quando mi è venuto avviso che il Serenissimo Principe Leopoldo, alla cui Altezza avevo in prima scritto, si maravigliava ch' io avessi mutato concetto, solo per dubbio che dovendo tali mie risposte esser pubblicate con le stampe vi fosse inserto il nome glorioso di Sua Altezza, cosa aliena dal suo pensiero; anzi facendomi intendere di esser per gradire che il nome suo faccia manifesto della sua compiacenza d' esser frapposto tra me et uno dei più famosi letterati del nostro secolo. Onde io reputando a mia somma gloria, che il mondo senta una testimonianza dell' esser io in buon grado di grazia di un tanto Principe, e stimando che il medesimo possa accadere a V. S., ho risoluto di ritornare in su la prima maniera di scrivere all' A. S., ma con tessitura alquanto più ampla, per la interposizione di varie mie considerazioncelle, le quali daranno anco a lei più largo campo di arrecare altre sottili speculazioni. Temperando io appresso ogni minima ombra di amarezza, spargendovi sempre parole di dolcezza e soavità. Compiacciasi intanto di condonare questa mia proroga, che pur sarà breve, alla miseria mia, che mi necessita valermi degli occhi e della penna di amico.

Il Galileo a Fortunio Liceti.
(Licetus de luce Lunae subobscura. 4.° *Utini* 1642. *p.* 57.*)*

Arcetri 26 *Gennajo* 1641.

Riceverà V. S. con questa mia una copia della lettera, che più giorni sono, richiesto da chi comandar mi poteva, scrissi in risposta alle obbiezioni scritte e pubblicate da lei contro all' opinione da me tenuta della causa del candore lunare ec; della qual lettera pur allora gliene mandai copia. Ma significandomi ella di voler di nuovo a quanto scrivevo replicarmi, e far la sua replica, insieme con la mia lettera, pubblica con le stampe, gli soggiunsi, che lasciavo in suo arbitrio di fare quanto gli era di piacere; ma che non avendo io scritta quella mia risposta con pensiero che dovesse esser pubblicata, le richiesi,

che per alquanto tempo differisse tal pubblicazione, sinchè io le mandassi altra copia della medesima mia lettera alquanto riformata; benchè non alterata in quella parte che alle considerazioni scientifiche apparteneva: siccome V. S. riconoscerà conferendo con quella prima questa che ora le invio. Scusi la mia dilazione, la quale servirà anco per sua giustificazione appresso gli amici suoi; li quali, com' ella più volte mi ha fatto intendere, della sua tardanza in replicarmi si maravigliavano e in certo modo dolevano, quasi che impazientemente tollerassero la sua tardanza, mentre che in tante e tante altre esperienze avevano conosciuta la prestezza e fecondità del suo ingegno nello sgravarsi dalle obbiezioni, che da qualsisia le venissero fatte sopra la solida sua dottrina. Quando V. S. si senta ancora pur bisognoso di mostrare agli amici suoi, che la dilazione in rispondermi è derivata non dalla sua, ma dalla mia tardità in non subito effettuare la sua domanda, servasi di questa mia, facendola pubblica, e preponendola alla sua risposta, che io il tutto riceverò a grado.

Or ecco questa seconda lettera del Galileo al Principe Leopoldo, intorno al candor lunare ec., come fu riformata dall' Autore, e come fu stampata dal Liceti nel suo libro *De Lunae subobscura luce etc. in 4.° Utini* 1642.

Il Galileo al Serenissimo Principe Leopoldo.

Arcetri l' ultimo di Marzo 1640.

Tardi, Serenissimo Principe, pongo io in esecuzione il comandamento fattomi più giorni sono dall' A. V. S. intorno al dovere maturamente considerare il trattato dell' eccellentiss. Signor Fortunio Liceti intorno alla pietra lucifera di Bologna, e sopra di questa significarle il giudizio che ne fo. Ho fatta la da lei impostami considerazione, e del darne io conto all' A. V. S. così tardamente, prego che sia servita di accettare la mia scusa condonando tutto l' indugio alla mia miserabil perdita della vista, per il cui mancamento mi è forza ricorrere all' ajuto degli occhi, e della penna di altri, dalla qual necessità ne seguita un gran dispendio di tempo; e massime aggiuntovi l' altro mio difetto di aver per la grave età diminuita gran parte della memoria, sì che nel far deporre in carta i miei concetti, molte e molte volte mi bisogna far rileggere i periodi scritti avanti, per poter soggiugnere gli altri seguenti, e schivar di non ripeter più volte le cose già dette. E creda l' A. V. S. a me che dalla esperienza ne sono bene addottrinato, che dallo scrivere servendosi degli occhi e della mano propri, al dover usare quelli d' un altro, vi è quasi quella differenza, che altri nel gioco delli scacchi troverebbe tra il giocar con gli occhi aperti, e il giocar con gli occhi bendati o chiusi. Imperocchè in questa seconda maniera, dalle tre o quattro gite di alcuni pezzi in poi, è impossibile tenere a memoria delle

mosse di altri più; nè può bastare il farsi replicar più volte il posto dei pezzi con pensiero di poter produrre il gioco fino all'ultimo scacco, perchè credo si tratti poco meno che dell'impossibile. Supposto dunque che l'A. V. per sua benignità sia per ammettere la necessaria scusa della mia tardanza, verrò a schiettamente e sinceramente esporle quel giudizio che ho fatto sopra detto libro. Ma prima che ad altro io discenda voglio che l'A. V. S. sappia come l'eccellentissimo Signor Liceti subito uscito in luce il suo trattato *De Lapide Bononiensi,* me ne inviò una copia, pregandomi che io liberamente dovessi significarli quello che a me pareva di questa sua fatica; e mentre che l'A. V. S. mi ricerca dell'istesso, con ogni schiettezza le aprirò il mio senso.

Dicole dunque, che se io volessi conforme al merito diffondermi nelle lodi dell'ampia e sottilissima dottrina, che mi è parso scorgere; oltre al convenirmi assai in lungo distendere, dubiterei che le mie parole, benchè purissime e sincere, potessero apparire ad alcuno iperboliche o adulatorie, ad alcuno dico di quelli, che troppo laconicamente vorrebbero vedere nei più angusti spazi che possibil fasse ristretti i filosofici insegnamenti, sì che sempre si usasse quella rigida e concisa maniera spogliata di qualsivoglia vaghezza e ornamento, che è propria dei puri geometri, li quali neppur una parola profferiscono, che dalla assoluta necessità non sia loro suggerita. Ma io all' incontro non solamente non ascrivo a difetto in un trattato, ancorchè indirizzato ad un solo scopo, interserire altre varie notizie, purchè non siano totalmente separate, e senza veruna coerenza annesse al principale instituto; che anzi stimo la nobiltà la grandezza e la magnificenza, che fa le azioni e imprese nostre meravigliose e eccellenti, non consistere nelle cose necessarie (ancorchè il mancarvi queste sia il maggior difetto, che commetter si possa), ma nelle non necessarie, purchè non sieno poste fuori di proposito, ma abbino qualche relazione ancorchè piccola al principale intento. E così per esempio, vile e plebeo meritamente si chiamerebbe quel convito, nel quale mancassero i cibi e le bevande, principal requisito e necessario, ma non però il non mancar di queste lo fa così magnifico e nobile, che sommamente più non gli arrechino grandezza e nobiltà la vaghezza dell'egregio e sontuoso apparato, lo splendore dei vasi d'argento e d'oro, che adornando la mensa e le credenze dilettano la vista, i concenti di varie armonie, le sceniche rappresentazioni, e i piacevoli scherzi all'udito così graziosi. La maestà di un poema eroico vien sommamente ampliata dalla vaghezza, e varietà degli episodii; e Pindaro principe de' Lirici si sublima tanto col digredire in maniera dal principale suo intento, che è di lodar l'eroe da esso cantato, che nel tesser le laudi di quello non consuma la decima, nè anco tal ora la vigesima parte dei versi, i quali spende in varie descrizioni di cose che in ultimo con fila assai sottili sono annesse

al principal concetto. Io per tanto interamente applaudo alla maniera che il Signor Liceti abbondantissimo di mille e mille notizie tiene nei suoi componimenti, e in particolare in questo, nel quale prima che condurre il famelico Lettore a saziare sua brama con l'ultimo insegnamento del problema principalmente desiderato, ci porge un util diletto di tante belle cognizioni, che bene ci obbliga a rendergliene mille grazie, mentre che con grato risparmio di tempo e di fatica ci libera dal rivoltare i libri di cento e cento autori. Degna dunque di lodi infinite stimo io questa sua nobile e util fatica.

Et acciocchè l'A. V. S. resti sicura che io schiettamente e non simulatamente discorro, voglio contrapporre alle meritate lodi, che a tutto il resto del suo libro si convengono, alcune mie considerazioni intorno alla digressione, che fa il Signor Liceti nel cap. L. di questo suo libro, le quali mi pare, che possino rendere la dottrina in quello contenuta non ben sicura nè incolpabile; se però, quello che comunemente e umanamente suole accadere, l'interesse proprio non m'inganna; essendo il contenuto di tutto detto capitolo non altro che una moltitudine d'obbiezioni, che egli bene acutamente fa contro ad una mia particolare e antiquata opinione, nella quale ho creduto e affermato, quel tenue lume secondario, che nella parte tenebrosa della Luna si scorge, massimamente quando ella è poco remota dalla congiunzione col Sole, essere effetto cagionato dal reflesso dei raggi solari nella superficie del nostro globo terrestre: Al che egli contraddice con molte opposizioni, le quali contro al mio desiderio mi pare che non necessariamente convincano la mia opinione di falsità. E dico contro al mio desiderio, perchè non vorrei che anco questa nota benchè piccola, macchiasse il suo in tutto il resto così puro e candido trattato; che nelli scritti miei, dove poco di peregrino e di apprezzabile si contiene, poco di pregiudizio è l'aggiugnere a tante altre mie fallacie questa qui ancora; che bene in un panno rozzo e vile manco nojano la vista molte grandi e oscure macchie, che in un drappo vago e per la moltitudine dei fiori riguardevole non farebbe una benchè minima.

Proporrò dunque quelle risposte, che al presente pajono sollevarmi, con speranza di dover poi, con mio util particolare, esser dalle sue dottissime repliche tolto di errore, e condotto nel possesso del vero, qualunque volta queste mie risposte gli venissero agli orecchi. Ma prima ch'io discenda a esaminar la forza delle sue obbiezioni, voglio per mia satisfazione raccontare all'A. V. S. i miei primi motivi, dai quali io fui indotto a credere, che di questo tenue lume secondario, che nella parte del disco lunare non tocco dal Sole si scorge (il quale per brevità con una sola parola nel progresso chiamerò *candore*) sola e originaria cagione ne fusse il reflesso dei raggi solari nella superficie del globo terrestre. Avendo e una e due volte osservato

il detto candore, mosso dal natural desiderio d' intender le cause delli effetti di natura, il primo concetto che mi cadde in mente fu, che tal candore potesse essere proprio dell' istessa sustanzia, e materia del globo lunare. E per certificarmi se ciò potesse essere, aspettai curiosamente il tempo della prima ecclisse totale di essa Luna, sicuro che quando ella per se stessa ritenesse tal lume, molto e molto più splendido ei si mostrerebbe nelle tenebre della notte profonda, che nella chiarezza del crepuscolo; in quel modo che incomparabilmente lo splendore della medesima Luna conferitole dal Sole, più bello e grande ci si rappresenta nella notte oscura, che non solo nel mezzo giorno, ma nell' ora del crepuscolo ancora. Venne l' ecclisse, e restando ella talmente oscura, che del tutto restò inconspicua, fui reso certo il candore non esser nativo suo, e però necessariamente doverle esser conferito *ab extra*. E perchè ad illuminare un corpo opaco e oscuro vi è necessario il beneficio di un altro ben risplendente; nè trovandosi al mondo altri che le stelle erranti e fisse, il Sole e la Terra in quanto dal Sole è illustrata, venivo di necessità tratto a ricorrere e a far capo ad alcuno di questi. E cominciando dal Sole, essendo manifesto quanto grande sia l' illuminazione, che esso le manda e che nello emisferio lunare ad esso esposto si riceve, giudicai il candore, che nell' altro emisferio non visto dal Sole si diffonde, non potere essere opera dei raggi solari. Nè meno potersi attribuire al resto dei lumi celesti, cioè delle stelle; imperocchè la vista loro non vien tolta alla Luna posta nelle tenebre dell' ecclisse; onde quelle pure illustrandola sempre egualmente, molto più lucida ci si rappresentarebbe nell' oscuro tempo della notte, che nel crepuscolo; di che accade tutto l' opposito. E perchè manifestamente si osserva il candore farsi di grande mediocre, e di mediocre minore e minimo; tal effetto in conto veruno dalle stelle non può derivare. Restavami sola la Terra atta a poter satisfare a tutte le particolarità, col non fare ella verso la Luna altro che puntualissimamente quello che la Luna fa verso la Terra, illuminando la sua parte oscura nelle tenebre della notte col reflesso de' raggi solari, or più or meno, or pochissimo or niente. E meco medesimo più arditamente discorrendo dissi: sono la Luna e la Terra due corpi opachi e tenebrosi egualmente; vi è il Sole, che di pari illustra continuamente un emisferio di ciascheduno, lasciando l' altro oscuro; e di questi la Luna è potente a illuminare l' oscuro della Terra: oh perchè si dovrà metter in dubbio, che il luminoso della Terra non incandisca l' oscuro della Luna? Parvemi questo discorso talmente ragionevole, che io presi ardire di palesarlo, stimando che dovesse esser ricevuto come concludente; nè è restato il mio creder vano, perchè niuno dei comuni ingegni speculativi l' ha impugnato, sinchè il discorso dell' eccellentissimo Signor Liceti sopra tutti gli altri eminente ha con grande acutezza penetrato, tal mio pensiero e opinione essere stata manchevole.

Tuttavia, o sia per mia debolezza e incapacità, oppure che le impugnazioni non siano di quella strettissima necessità, che nella assoluta demonstrativa scienza si richiede, non mi conosco ancora per al tutto convinto. E perchè in me non cessa il desiderio di sapere, bramando di esser tolto del dubbio e posto nel certo, comunicherò a lei tutto quello, che mi occorre potersi dire in risposta alle sue contraddizioni, per mantenimento della mia opinione.

E facendo principio dal titolo del cap. 50 che è: *De Lunae subosbscura luce, prope conjunctiones et in deliquiis observata, digressio phisico-mathematica:* già che egli medesimo gli dà titolo di digressione, è manifesto segno di averla esso stimata considerazione non necessaria nel suo trattato, ma solo avervela interposta per magnificarlo; conforme a quel che di sopra ho detto, che la nobiltà e magnificenza consiste più negli ornamenti non necessari, che in quelle cose che di necessità devono esser portate. E sin qui approvo e laudo il suo instituto, se non in quanto seco porta indizio del mio non ben saldo discorso. E perchè egli procede come matematico e fisico, andrò esaminando, come filosofo qualunque io mi sia e come matematico, le sue opposizioni; facendo anco qualche poco di considerazione intorno alla forma dell'argumentare, che egli tal volta tiene, quanto ella sia conforme ai dialettici precetti posti da Aristotele.

Piglio dunque la sua prima instanza contenuta dal principio del cap. sino a: *Dein vero quum in plenilunio terra etc.* Mentre io vo con attenzione esaminando questo primo discorso, lo trovo veramente con bello artifizio tessuto, e l'artifizio si rappresenta tale: due parti si contengono in esso conteste; l'una è, nella quale ei vuol dimostrare il candor della Luna non potersi in modo alcuno riconoscere dalla Terra, l'altra è, il concludere tal effetto procedere dall'etere ambiente essa Luna. Quanto alla prima molto probabilmente cammina il suo discorso, dicendo il candor della Luna non poter derivare se non da quel corpo, dal quale provengono le differenze di esso candore, le quali differenze sono il farsi tal candore or più e or meno lucido; e questo non può provenire dalla Terra, avvegnachè la sua lontananza dalla Luna non si muta; e però il reflesso della Terra deve esser sempre uniforme, e in conseguenza impotente a produr differenze in esso candore, adunque nè meno il candor medesimo. Il discorso, pigliandolo a tutto rigore, patisce non leggier mancamento: il quale è che nel raccorre la conclusione delle premesse, s'introduce un quarto termine non toccato nelle premesse, il quale è la Terra. Sono le premesse: un effetto mutabile non può provenire da causa immutabile; il candore è effetto mutabile, ma la distanza tra la Terra e la Luna è immutabile; dunque il candore non può provenir dalla Terra. Ora questo termine *Terra* non è posto nelle premesse, ma vi è in suo luogo *distanza tra la Terra e la Luna:* onde a voler che l'argumento cammini in buona forma, bisognava,

avendo detto nelle premesse; *un effetto mutabile non può provenire da causa immutabile, ma la distanza tra la Terra e la Luna è immutabile,* bisognava dico dir nella conclusione, *adunque il candore non procede dalla distanza tra la Terra e la Luna:* e il sillogismo raddrizzato così quanto alla forma procedeva bene, ma non concludente niente contro di me. Ho detto che a tutto rigore ne seguirebbe questo inconveniente; ma avendo riguardo a quello che per mio credere il Signor Liceti aveva in intenzione, figuriamo l'argumento in miglior forma, dicendo; *un effetto mutabile non può derivare da causa immutabile, ma la distanza tra la Luna e la Terra è immutabile, e immutabil parimente è lo splendor della Terra, adunque il candore non può provenire nè dalla distanza tra la Luna e la Terra, nè dallo splendore della Terra, e in conseguenza non può provenire dalla Terra.* Non si può negare, che il discorso in questa maniera raddrizzato apparisce tanto concludente, che facilmente potrebbe essere ammesso per sincero e libero da ogni fallacia da qualsivoglia filosofo; e tanto più ciò mi persuado, quanto che l'istesso Signor Liceti da me stimato per filosofo a nissun altro secondo, per niente manchevole lo ha creduto; e pure tra poco spero di esser per dimostrarlo manchevole. Intanto per ora ammessolo per concludente; dico che egli non fa punto contro di me, il quale non ho mai detto nè scritto, che alla produzione del candore si ricerchi la mutazione della distanza tra la Terra e la Luna, o la mutazione dello splendore della Terra: È stato pensiero del Signor Liceti; il quale immaginandosi, che di tal mutazione non possa esser causa altro che il variarsi la distanza, o il mutarsi lo splendore, si è persuaso che escludendo queste due cause venga distrutta la mia opinione. Se io avessi detto che la terra cagionasse il candore nella Luna con l'appressarsele o discostarsele, o col farsi ella or più splendida e or meno, egli mi averebbe convinto di errore col mostrare che la Terra nè si avvicina o discosta dalla Luna, nè diviene una volta più vivamente splendida che un'altra. Resto io fra tanto sin qui illeso dalla sua prima immaginazione: nella quale è bene ora che veggiamo se vi sia ascosa dentro alcuna fallacia, siccome ingenuamente parlando, credo che ascosa vi sia: e per farla palese, prima mostrerò in generale che ella vi è; di poi tenterò di additare, dove e quale ella sia in particolare.

Che fallacia assolutamente vi sia lo provo col tessere un argomento formato su le vestigie del suo, senza slargarmene pure un capello, deducendone poi una conclusione falsa, la quale vera dovrebbe esser riuscita, quando nella forma dell'argumento non fusse stata fallacia. Formando dunque l'argumento su le sue pedate proverò che quel lume che la notte si scorge in Terra, mentre che la Luna splendida si trova sopra l'orizzonte, e che comunemente si chiama lume di Luna, non è altrimenti effetto, che, come da causa, dependa dal reflesso de' raggi solari nella superficie della Luna, dicendo così:

questo, che noi chiamiamo lume di Luna, è effetto mutabile, e però non può derivare se non da causa mutabile; ma le cause mutabili atte a produrre una tal mutabilità sono dal Signor Liceti ridotte a due capi, l'uno è l'avvicinare o discostare il corpo illuminante da quello che deve essere illuminato, e l'altro è il crescere e il diminuire lo splendore del corpo illuminato. Il primo di questi due capi non ha luogo nella presente operazione, avvegnachè per concessione pur del medesimo Signor Filosofo la Luna mantiene sempre la medesima distanza dalla Terra. E l'altro capo molto meno ci ha luogo: il che è manifesto, imperocchè l'effetto che seguir si vede, procede tutto al contrario di quel che proceder dovrebbe quando pur lo splendore della Luna si facesse or più vivo e potente, e ora meno; imperocchè essendo lo splendor della Luna effetto dei raggi solari, che la illustrano, chiara cosa è che ei sarà più vivo quando ella è men lontana dal Sole, e più debile nella sua maggior lontananza; e però posta la Luna in congiunzione col Sole, lo splendore che ella da lui riceve, più efficace sarà, che quando ella li è posta all'opposizione; trovandosi in questo luogo più lontana dal Sole che in quello, tanto quanto importa il diametro del Dragone cerchio massimo dell'orbe, nel quale la Luna si rivolge; ed è manifesto che partendosi ella dalla congiunzione, e venendo verso il sestile, e di lì al quadrato, ella si va continuamente discostando dal Sole, continuando pure il discostamento nell'aspetto trino, e finalmente conducendosi alla massima lontananza nella diametrale opposizione. Si va per tanto continuamente indebolendo lo splendore della Luna; ma l'effetto suo in Terra procede al contrario, imperocchè nel tempo della congiunzione l'illuminazione in Terra è minima anzi pur nulla, e si comincia a far sensibile nel separarsi la Luna dalla congiunzione, nè molto si fa ella apparente sino allo aspetto sestile; ma continuando lo allontanamento della Luna dal Sole, passando per il quadrato e trino, sempre il lume di Luna in Terra si fa maggiore e maggiore, sin che diviene massimo nella opposizione. Poichè dunque la mutazione del lume si fa al contrario di quel che far si dovrebbe, quando tal mutazione dependesse dal farsi lo splendore della Luna or più, or meno grande e gagliardo; chiara cosa rimane, che nè anco il secondo capo ha luogo in questa operazione del farsi il lume in Terra or più, or meno vivace; adunque non ha la Luna parte alcuna nella mutazione di quel lume in Terra, del quale noi parliamo; e non avendo ella parte in tal mutazione, per la verissima ipotesi del medesimo Filosofo, nè meno l'istesso lume sarà effetto della Luna: tuttavia egli pure tanto manifestamente depende dalla Luna, che niuno degli uomini si troverà che vi ponga dubbio. E veramente dubbio non vi si può porre, mentre che la causa della mutazione, cioè del farsi di piccolissimo, e di giorno in giorno andar crescendo, sin che grandissimo divenga, è tanto manifesta che non è uomo che non la

comprenda, e non vegga che la Luna nuova poco o niente può illuminar la Terra, non ci mostrando del suo emisferio illuminato dal Sole, altro che una sottilissima falce, la quale la sera seguente fatta più larga, e di sera in sera ingrossando le sue corna, allargatasi per buono spazio dal Sole, comincia a rendere osservabile l'effetto del suo splendore, quanto all'illuminar la Terra: ridottasi poi dopo sette o otto giorni al quadrato, scuopre alla Terra di se la metà del suo emisferio splendido; e seguitando di allontanarsi ancor più dal Sole, più e più di sera in sera mostra ampla la sua faccia rilucente; e finalmente nella opposizione l'emisferio suo in figura d'intero e perfetto cerchio grandissima ne produce in Terra la sua illuminazione. Io veramente mi meraviglio che l'eccellentissimo Signore, di ingegno tanto provido in contemplare e penetrare le cause e gli effetti meravigliosi della natura, non so per qual ragione non abbia fatto reflesso sopra così patente causa della mutazione del lume di Luna in Terra; o perchè, avendovela fatta, non l'abbia poi riconosciuta nello splendore della Terra nel produrre simile mutazione nel candor della Luna, mentre che il negozio cammina nell'istessa maniera puntualissimamente. Cioè, perchè stante sempre un intero emisferio della Terra illustrato dal Sole, la Luna non però si trova perpetuamente costituita in sito tale che continuamente se gli opponga, o scuopra o tutto o la medesima parte del detto emisferio terrestre luminoso; ma talora lo vede tutto, talora ne perde una parte, e poi un'altra maggiore, e finalmente ne perde il tutto. L'intero ne vede la Luna posta alla congiunzione col Sole: nel qual tempo esponendo essa Luna il suo emisferio opaco non tocco dai raggi solari alla Terra, sommamente viene incandita dalla piazza immensa luminosa di quella. Partendosi poi dalla congiunzione, comincia a scoprire una particella dell'emisferio tenebroso della Terra, rimanendole però veduta grandissima parte ancora del luminoso; onde il suo candore si debilita alquanto. E va continuamente debilitandosi, mentre che nello allontanarsi dal Sole va sempre di giorno in giorno perdendo di vista parte maggiore del terrestre emisferio luminoso; sin che giunta al quadrato scuopre del terrestre emisferio esposto alla sua vista la metà dell'illuminato, e l'altra metà del tutto tenebroso: cresce dunque la causa del diminuirsi il candore. E così continuando di perdersi di sera in sera maggiore e maggior parte dell'emisferio splendido della Terra, il candore si fa a poco a poco impercettibile. Sendo anco di gran pregiudizio a gli occhi del riguardante la presenza della parte molto lucida della Luna, che confina con quello che di lei resta privo della illuminazione del Sole. Al che possiamo aggiugner ancora (come punto di gran considerazione) la chiarezza che il medesimo lume lunare introduce nel suo ambiente, la qual chiarezza è tanta che ci offusca e toglie la vista delle stelle fisse, le quali anco per assai grande spazio son lontane dalla Luna, tal che

molto meno ci deve restar cospicuo il candore anco per altro tenuissimo fatto.

Parmi, Serenissimo Signore, d'aver sin qui abbastanza dimostrato come l'opinion mia resta illesa da questa sua prima obbiezione, e insieme aver concluso, che nella sua instanza è forza che sia qualche fallacia. Seguita ora che io dichiari in quel che a me pare che la fallacia consista; et è, s'io non m'inganno, che argumentando egli *ex suppositione*, quello che egli suppone, è mutilo; e dove egli è almanco di tre membra, ne prende solamente due, lasciando indietro il terzo. Del potersi fare il candore, o altra illuminazione maggiore, o minore ne assegna il Signor Liceti due modi solamente; cioè il mutarsi la distanza tra il corpo illuminante e il corpo che si illumina. che è l'uno dei modi; e l'altro col farsi lo splendore dello illuminante intensivamente più o meno gagliardo : ma ci è il terzo, il quale è quando, non intensivamente, ma estensivamente si fa maggiore quella luce, da cui l'illuminazione deriva; e così il lume di una torcia grande più gagliardamente illuminerà, che d'una piccola candela, benchè gli splendori di amendue intensivamente siano eguali. Ora qui avrei voluto che il Signor Liceti avesse considerato quanto questa terza maniera è più potente in produrre l'effetto della mutazione del lume di Luna in Terra; imperciocchè l'ingrandirsi estensivamente lo splendore della Luna come fa, mostrandosi da principio in figura di una sottilissima falce, andandosi poi pian piano, e di sera in sera dilatando, cioè facendosi estensivamente maggiore, gran mutazione di accrescimento produce nell'illuminar la Terra, ancorchè intensivamente vada debilitandosi, onde per tal rispetto il lume dovrebbe farsi men vivo. Debolissima dunque è l'efficacia delle altre due maniere in comparazione di questa terza, la quale l'A. V. S. vede quanto sia gagliarda.

Sarà bene adesso che andiamo esaminando quello, che operar possa circa l'incandire la Luna il reflesso del suo etere ambiente, dal Signor Liceti assegnato per vera cagione dell'effetto, la quale dubito che non possa essere, se non assai languida e inefficace. Ma prima che io venga a questo, voglio qui interporre un mio tal qual si sia pensiero, per ritrovar l'origine donde sia proceduto il restare per tanti secoli passati occulta agli ingegni speculativi questa, per mio credere assai vera e concludente ragione del derivare il candor della Luna veramente dal reflesso dei raggi solari nella terrestre superficie. Mentre che il Sole è sopra l'orizzonte, e illumina il nostro emisferio terrestre, in qualsivoglia luogo che sia posta la Luna, il candor di lei non ci si rende visibile; per lo che nessuno in tal tempo si sarebbe mosso a credere nè a dire, che il lume della nostra Terra avesse forza di illuminare la parte della superficie lunare non tocca dal Sole: onde molto meno gli potrebbe cadere in mente, che la superficie della Terra priva di splendore fusse potente a incandire

la Luna, cioè fusse potente essendo tenebrosa a portar luce là dove ella non la portò essendo luminosa: quando dunque tramontato che sia il Sole e imbrunita la nostra Terra, mentre si vede scoprirsi il candore della Luna, il giudizio popolare ad ogni altra causa lo potrebbe referire, fuorchè alla Terra; per lo che gli uomini persuasi da questa prima e semplice apprensione, o non vi fecero reflessione, o cercarono di ritrovare la ragione in ogni altra cosa fuorchè nello splendor terrestre.

Ora vari sono i riscontri e le ragioni, le quali mi distolgono dal prestar assenso all'opinione del Signor Liceti, che il candore lunare sia effetto di una parte del suo etere ambiente, la quale, come alquanto più densa dell'etere purissimo che il resto del cielo ingombra, possa ricevere e ripercuotere i raggi solari nella parte tenebrosa della Luna, in quella maniera che la parte dell'aria contermina alla Terra, fatta densa dalla mistione dei vapori riceve lume dai raggi solari, e quello reflette sopra la Terra, producendo il crepuscolo e l'aurora. E perchè oltre a questo egli suppone che la Luna pure abbia per se stessa alquanto di lume suo proprio e naturale; questo parimente e primieramente non credo io esser vero, nè potere, quando pur vero fosse, averei parte alcuna, nè so penetrare da che cosa mosso egli ve lo abbia voluto introdurre. E prima, che egli non vi sia, ce ne rende sicuri il perder noi talvolta del tutto di vista la Luna, quando ella nella sua totale ecclisse nel mezzo dell'ombra del cono terrestre si riduce; che quando ella avesse qualche proprio lume benchè tenue, nella profondissima notte si farebbe visibile; tal lume proprio non ha dunque la Luna. E quando ben ne avesse, non potendo egli esser se non tenuissimo, di niente potrebbe ajutare il candore, il quale è molto grande; in quella maniera che niente opera il lume della Luna circa l'illuminar la Terra, qualvolta il Sole elevato sopra l' orizzonte con i suoi lucidissimi raggi l'illustra: che quando la notte, in assenza del Sole, la Luna piena di splendore non ci avesse illuminato, giammai di giorno alla presenza del Sole non avremmo potuto assicurarci della illuminazione della Luna; e così nel gran campo del candore molto bene luminoso, ogni altro piccol lume resterebbe offuscato, e come nullo. Quanto poi all'operazione dell'etere ambiente circa il candire la Luna, non veggo che in modo alcuno possa satisfare a quello che al senso ci apparisce; imperocchè tutto il campo tenebroso della Luna è egualmente candito, e non intorno alla circonferenza solamente, dove solo per breve spazio si dovrebbe distendere il lume, che dallo etere ambiente le perviene; in quel modo che il reflesso della parte dell'aria vaporosa solamente tal parte dell'emisferio terrestre illustra, qual parte è il tempo della durazione del crepuscolo del tempo della lunghezza di tutta la notte; che se l'illuminazione del crepuscolo potesse diffondersi sopra tutto l'emisferio terrestre, non averemmo mai notte

profonda, ma un' aurora o un crepuscolo perpetuo. Et avvegnachè, secondo che in maggiore altezza si sublimasse l' orbe vaporoso intorno al globo terrestre, tanto più diuturno si farebbe il crepuscolo, in immensa altezza converrebbe che si elevassero i vapori per illuminare l' intero emisferio. Ora quando il Signor Liceti volesse mantenere che il candore, che può illustrare tutto l' emisferio tenebroso della Luna derivasse dal reflesso dell' etere ambiente, sarebbe in obbligo di insegnarci a quanta altezza, o vogliamo dir distanza fuor dell' orbe lunare dovesse tal parte d' etere addensato sublimarsi. Nella quale impresa, oltre che alquanto laboriosa gli riuscirebbe, credo che incontrerebbe assai gagliarde contraindicanze. Una delle quali è che giammai in verun modo potrebbero le parti di mezzo essere egualmente luminose, come le altre più verso la circonferenza, ma grandemente più tenebrose, avvengachè le parti intorno alla circonferenza godrebbero non solo delle parti a se contigue, e anco delle prossime, ma di tutte le remote, e altissime; dove che le parti di mezzo, restando prive della vista delle prossime e tangenti l' estremo limbo, riceverebbero il lume solamente dalle alte e remote. Ora quanto importi l' avere l' illuminante prossimo, più che l' averlo lontano, per esser più vivamente illuminato, è tanto per se manifesto che non occorre spendervi più parole. E dopo di questa ci è un' altra contraindicanza pur gagliardissima, e questa è, che nel farsi l' ecclisse, finito che fusse di entrare nel cono dell' ombra il disco lunare, restando ancora fuor di tal cono gran parte dell' etere alto che la Luna circonda, essendo ancora questo visto e illuminato dal Sole, pure continuerebbe di incandire ancora la medesima faccia della Luna, e massimamente la parte conseguente all' ultimo orificio che si sommerse nell' ombra; al che troppo altamente repugna l' esperienza, la quale ce lo mostra bene alquanto sparso di luce, e per mio credere conferitale dallo etere suo ambiente; ma tal luce con infinita proporzione minore del vero candore, il quale, se nella profonda notte potesse conservarsi, io tengo per fermo ch' ei sarebbe potente a illuminarci, non ardirò di dire quanto la Luna nel suo plenilunio, ma che non cederebbe a quello che ci viene dalle corna della Luna posta all' aspetto sestile. E finalmente del non potere il candore in verun modo essere effetto dell' etere ambiente, molto chiaramente lo mostra la gran diminuzione, che in esso si scorge dal partirsi dalla congiunzione col Sole sino all' arrivare al quadrato, alla qual diminuzione converrebbe che proporzionalmente rispondesse la diminuzione del lume nell' etere ambiente, la quale non può esser se non piccolissima e per avventura insensibile, non si potendo, come il medesimo Signor Liceti afferma, riconoscere da altro che dallo allontanamento di esso etere dal Sole: e ancorchè nè l' etere ambiente nè il suo lume scorgiamo, nulladimeno quale possa essere la diminuzione di quello lo possiamo argumentare dalla diminuzione di

splendore che nel corpo stesso della Luna si scorge, mentre che alla lontananza, che è tra il Sole e la Luna posta nel quadrato, si aggiugne quello di più che ella si scosta passando dal quadrato all' opposizione; e veramente credo che niuna vista possa esser bastante a comprendere lo splendore della Luna nel quadrato intensivamente maggiore che nella opposizione, e così il lume dell' etere ambiente nella congiunzione della Luna col Sole poco scapiterà nel ridursi alla quadratura, perchè finalmente il suo discostamento non è altro che la trentesima parte della distanza tra il Sole e la Luna postagli in congiunzione; onde a tal ragguaglio il lume in questo luogo potrà diminuirsi per la trentesima parte appena nel venire al quadrato, e tale per conseguenza dovrebbe essere la diminuzione del candore nella Luna, cioè appena sensibile; ma ella è non pur sensibile, ma assai grande; e ben grande può ella essere, mentre che nella congiunzione viene il disco lunare incandito dall'intero emisferio splendido della Terra, dalla cui metà solamente viene ella illustrata nella quadratura.

Ora venghiamo al secondo argumento, leggendo sino.....

Indi prosegue per lo più, come nella sua prima lettera al Principe Leopoldo posta nell'edizione di Padova Vol. 2. p. 386. e seg. Onde sarebbe superfluo il ripeter qui per intero il medesimo testo; e basterà addurre in ordine i paragrafi aggiunti dal Galileo nella seconda copia della sua prima lettera.

Dopo la p. 390 di Padova lin. 29 trovasi nella suddetta seconda copia riportata dal Liceti inserito il seguente paragrafo.

Oltre che posto anche che la superficie lunare fusse tersa, sicchè i raggi luminosi che dalla Terra le pervengono, potessero sfuggire nel contatto estremo dell' orbe lunare, e perciò quivi men vivamente potessero incandirlo, non per questo all' occhio nostro tal diminuzione di lume potrebbe esser compresa, e la ragione è questa. La superficie luminosa della Terra, come quella che è vicina alla Luna, e in ampiezza è ben dodici volte maggior di essa, molto più di un suo emisferio abbraccia e illumina con i suoi raggi: all' incontro poi i raggi nostri visivi, come quelli che non da una ampiezza così grande quanto è l' emisferio terrestre, si partono, ma escono da un punto solo, cioè dall' occhio nostro, notabilmente meno di un emisferio lunare abbracciano, talchè oltre all' ultimo cerchio, che i raggi nostri visivi nella superficie lunare descrivono, una grande striscia di luminoso resta tra essa e l' ultimo cerchio, che termina la parte della superficie lunare illustrata dalla Terra, la quale striscia è agli occhi nostri invisibile. Perchè dunque nella parte veduta da noi non vi entra della poco luminosa mercè dello sfuggimento dei raggi terrestri, niuna diminuzione di candore potiamo noi veder nella Luna. Di qui l' A. V. S. può vedere con quanto più salda ragione io dichiaro, che l' obbiezione del Signor Liceti contro il derivare il candore dalla Terra è invalida, e quanto all' incontro valida e concludente

sia la mia posta di sopra in provare che il candore non sia effetto dell' etere ambiente; mentre che io concludo, che se ciò fosse, il candore delle parti di mezzo dovria apparir più oscuro, che nell' estremo; la quale mia conseguenza non so se il Signor Liceti potesse così agevolmente rimuovere, come ho potuto io ora rimuovere la sua, che il candore nelle parti di mezzo dovesse mostrarsi più chiaro che nelle estreme, quando derivasse dalla Terra.

Quanto poi all' attribuirmi l' Autore ec.

Nella pag. 391 lin. 7 di Padova, dopo *l' etere ambiente* nel testo del Liceti segue:

Io non credo che all' ecc. Signor Liceti sia ignoto, che i raggi reflessi da uno specchio concavo non vadano in figura di cono a unirsi se non in piccola distanza da esso specchio, e che il loro vivacissimo lume non può vedersi se non in qualche materia densa e opaca, la quale tocca dai detti raggi, come ho detto, acquista un lume più vivo che lo splendore dell' istesso Sole; ma la parte avversa della detta materia niente si illumina, essendo opaca. Tal che a noi che siamo in Terra, dove non credo, che il Signor Liceti fusse per dire che arrivassero i coni dei raggi reflessi dagli specchi concavi sparsi nella superficie della Luna, a noi dico non toccherebbe a vedere, se non le dette parti avverse, le quali verrebbero illuminate solo dalla superficie della Terra, come il restante dell' emisferio lunare, e però ci resterebbero elle indistinte dal resto del lunar disco. Lascio stare che il metter lamine di materia opaca separate dal corpo lunare, e sospese nel suo etere circunfuso, è cosa troppo ridicola, e da non ci far sopra fondamento veruno. Ma più poteva il Signor Liceti come fisicomatematico raccorre dalle matematiche, che non solo i piccoli specchietti concavi sparsi nella superficie lunare non sono bastanti a far l' effetto, che egli ne deduce, ma quando tutto l' emisferio lunare fusse un solo specchio concavo, o porzione di sfera tanto grande che il suo semidiametro fusse l' intervallo, che è tra la Terra e la Luna, che è il medesimo che dire che ei fosse porzione dell' istessa sfera, nella quale è posta la Luna, appena sarebbe bastante a riflettere e produrre il cono de' raggi reflessi insino in Terra, dove uniti e terminati nel vertice di detto cono potessero ravvivare il lume, il quale poi un sol punto, o una menomissima particella dell' emisferio terrestre occuperebbe, e quivi solo farebbe la multiplicazione dello splendore superiore allo splendore terrestre, ma però tanto languido, mercè della minima e insensibile cavità dello specchio che il cercare di vederlo, o vero di ritrovarlo, sarebbe un tempo vanissimamente speso; anzi pure non potendo pervenire all' occhio del riguardante salvo che nelle centrali congiunzioni dei tre centri, terrestre lunare e solare; giammai da noi che siamo fuor de' tropici tale accidente non potrebbe esser incontrato, essendo che impossibile cosa è il costituire l' occhio nella medesima linea retta, che li tre

centri sopraddetti congiunge, l'occhio dico di un che fuora della torrida zona, cioè dei tropici sia costituito. Vede dunque l'A. V. S. come il discorso matematico serve a schivare quelli scogli, ne' quali talvolta il puro fisico porta pericolo d'incontrarsi e rompersi.

Qui non posso ec. e segue come nell' edizione di Padova sino a pag. 392 lin. 18; dove la copia del Liceti aggiunge.

..... *intorno alla Terra.* Che poi l'etere ambiente la Luna sia grandemente men denso della parte dell'aria vaporosa che circonda la Terra, posso io con chiara esperienza far manifesto. I vapori intorno alla Terra sono di maniera densi che il Sole posto vicinissimo all'orizzonte illumina una muraglia, o altro corpo oppostogli molto debolmente in comparazione del lume che gli porgeva mentre per molti gradi era sopra l'orizzonte elevato; e questa molto notabile differenza non può procedere, per mio credere, da altro, se non che i raggi del Sole nel tramontare hanno a traversare per lunghissimo spazio i vapori che la Terra circondano, dove che i raggi del Sole molto elevato per spazio più breve hanno a traversare i vapori tra il Sole e l'oggetto opaco interposti; che quando non ci fussero i vapori ma l'aria fusse purissima, l'illuminazione del Sole sarebbe sempre del medesimo vigore tanto dai luoghi sublimi, quanto dai bassi, tuttavolta che nelle superficie da essere illuminate fussero con angoli eguali ricevuti. Onde tuttavolta che noi potessimo far paragone di due luoghi posti nella Luna, all'uno de' quali i raggi solari pervenissero passando molto obbliquamente per l'etere addensato intorno alla Luna, e all'altro assai direttamente si conducessero, cioè per breve spazio camminassero per l'etere ambiente, e che noi scorgessimo le illuminazioni di amendue essere eguali, o pochissimo differenti; senz'alcun dubbio potremmo affermare l'etere ambiente la Luna o nulla o pochissimo più essere addensato che tutto il resto del purissimo etere: ma tali due luoghi frequentemente li possiamo vedere; imperochè posta la Luna intorno alla quadratura del Sole, considerando il termine, che dissepara la parte illuminata dai raggi solari, dall'altra tenebrosa, si veggono in questa tenebrosa alcune cuspidi di monti assai distaccate e lontane dal detto termine, le quali essendo illuminate dal Sole prima che le parti più basse, benchè i raggi solari a quelle obbliquamente pervenghino, nulladimeno lo splendore, e il lume di quelle si mostra egualmente vivo e chiaro, come qualsivoglia altra parte notata nel mezzo della parte illuminata; eppure alla cuspide distaccata pervengono i raggi solari, obbliquamente segando l'etere ambiente, che ad altri luoghi notati nella parte illuminata direttamente, o meno obbliquamente pervengono, segno manifesto assai piccolo essere l'impedimento, che l'etere ambiente può dare alla penetrazione dei raggi solari, e in conseguenza assai tenue essere il lume, che da esso etere può la parte oscura della Luna ricevere.

Passo alla seguente istanza ec.

Alla p. 394 di Padova lin. 3, dopo le parole *posso immaginarmi* invece delle ivi seguenti dodici linee, la copia del Liceti contiene come qui appresso.

Dico adunque che interamente presterò il mio assenso, che sopraggiungendo ad un gran lume un lume minore, detrimento nessuno può ad esso maggiore sopravvenire dalla aggiunta del minore, tuttavolta che questo minore sia schietto e puro, e non congiunto con qualche corpo opaco, il quale con la sua opacità sia potente a impedire la strada, per la quale viene il maggior lume. Mi dichiaro stando nei medesimi termini, dei quali si tratta: intendasi la Luna, corpo densissimo, tenebroso per se stesso, e niente trasparente, esser interposta tra il Sole e la Terra; qui non è dubbio alcuno, ch'ella all'opposito del Sole distenderà verso la Terra il cono della sua ombra, macchiando di tenebre tutta quella parte della terrestre superficie, che resterà compresa dentro il cono dell'ombra lunare, e se altronde non gli sopraggiugne qualche altra illuminazione, tal macchia sarà oscurissima. Intendasi ora sopraggiugnere nella faccia della Luna, esposta alla vista della Terra un qual si sia lume, se questo sarà potente quanto il lume dell'istesso Sole, senza dubbio caccierà le tenebre, e ridurrà tutto l'emisferio terrestre egualmente in ciascuna sua parte illuminato; ma se il sopravvenente lume nella Luna sarà debole, e quale è il suo candore in comparazione dell'istesso Sole, qual lume potrà egli arrecare alla macchia scura cagionatavi dal corpo opacissimo di essa Luna? certo che molto piccolo. E quello che il Signor Liceti dice del lume reflesso di uno specchio maggiore in un minore, e da questo minore in un altro oggetto illuminato da primari raggi del Sole, e che questo lume reflesso non impedisca l'illuminazione del Sole, ciò sarebbe vero, quando questo minore specchio fosse non di materia densa e opaca sicchè potesse col proibire il transito ai raggi solari produrre ombra, ma di un cristallo limpidissimo e trasparentissimo; ma quando fusse tale, nè si illuminerebbe, nè farebbe riflessione dei raggi che altronde gli sopraggiugnessero e lo ferissero. Per esser dunque il corpo lunare impenetrabilissimo dai raggi del Sole, produce ombra oscurissima in Terra, la quale viene, ma molto debilmente diminuita dall'opposto nostro lunar candore. Segue l'argumento tolto dall'apparizione ec.

Lin. 14 p. 396 di Padova si inserisca, preso dalla copia seconda, dopo le parole *il nativo calore interno.*

Nè devo qui tacere un'altra meraviglia non minore, che pure in questa maniera di filosofare si esercita; et è che talvolta si assegnano per produrre il medesimo effetto cause tra loro diametralmente contrarie; nè meno in altre occasioni si pone la medesima causa produrre effetti contrarii. Quanto al primo caso, ecco dell'istessa più forte digestione addursi per causa da alcuni il caldo dell'ambiente, e

da altri il freddo. Quanto all' altro caso, il Signor Liceti afferma qui il medesimo lume di Luna esser caldo, il quale in altro luogo asserì esser freddo, come si legge nelle seguenti parole poste nel libro *De novis Astris et Cometis* alla faccia 127 versi 7 (*Quin et lumen lunare nullo calore pollere, sed frigiditatem invehere quilibet experitur*). Nè forse è minor la contrarietà, che il medesimo Signore pone nel mezzo ombroso, o vogliamo dire nel cono dell' ombra terrestre, il quale egli non nega, che talvolta molto più splendidi ci mostri li oggetti luminosi, mentre il lume loro deve trapassare per esso; e altra volta pronunzia, che il medesimo cono mescolandosi con quel tenue lume della Luna prodotto dal suo etere ambiente, e congiunto col suo nativo l' offusca, e rende men chiaro. E qui si scorge la sicurezza del puro fisico argumentare, poichè egualmente si adatta a render ragione di uno effetto tanto per una causa naturale, quanto per la contraria.

Oltre a ciò non veggo ec.

Pag. 397 lin. 4 di Padova, dopo le parole: *sfericamente si distende*, seguono 45 linee; invece delle quali la copia mandata al Liceti contiene il pezzo qui annesso.

Parmi per tanto di poter sicuramente dire che lo scaldare e l' illuminare non vadiano del tutto con pari passo, ma ben credo di poter con sicurezza affermare, che l' illuminare e il muover il senso della vista altro non sia che l' illuminare la pupilla dell' occhio, alla quale quando non pervenisse il lume, l' oggetto lontano benchè luminoso veder non si potrebbe. Quando dunque conforme a quello che scrive il Signor Liceti, il reflesso del lume terrestre, come quello che per suo detto va di pari col calore, non si estendesse oltre alla media regione dell' aria, resterebbe in conseguenza la Terra invisibile dall' occhio posto oltre alla detta media regione, come che quivi non arrivasse il lume; che solo è potente a fare il corpo luminoso visibile; e in oltre parte alcuna della Terra non verrebbe da noi veduta, la quale più d' un miglio o due ci fusse remota, che oltre a tale altezza non si estende la grossezza della media regione dell' aria. Ma io difficilmente potrei accomodar l' intelletto al prestar assenso a una tal proposizione, e massime mentre che il senso mi rende visibili pur piccole parti della terra illuminata in lontananza di più di cento miglia, avvenga che da un luogo molto alto si scorgeranno altre montagne, e isole non meno di cento miglia lontane; e la Corsica, e talora la Sardegna ben si veggono dai colli intorno a Pisa, e più distintamente ancora dalli scogli eminentissimi di Pietrapiana; e dai monti della Romagna ben si scorgono oltre al seno Adriatico quelli della Dalmazia. E siccome noi qui di terra vegghiamo la Luna luminosa, così tengo per molto sicuro, che dalla Luna e grandissima e luminosissima si scorgerebbe la Terra in quella parte dai raggi solari illustrata; e in conseguenza che la medesima Luna da essa terra verrebbe illuminata. Ma passo ad una proposizione forse

molto a proposito per il mantenimento della mia opinione, e per la quale nel medesimo tempo si scorga, non piccola esser la differenza tra l'illuminazione e il riscaldamento dei raggi solari. E prima l'illuminazione si fa in un istante, ma il riscaldare non così, ma ci vuol tempo e non breve. E parimente all'incontro si toglie via l'illuminazione in un istante, ma non si estingue il conceputo caldo se non con tempo. Non molta si ricerca che sia la densità della materia, per poter essere egualmente illuminata con qualsivoglia densissima; onde veggiamo bene spesso tenui nugole non meno vivamente illuminate dai raggi solari, che se fussero vastissime montagne di solidi marmi, e bene spesso possiamo noi chiamar piccola la densità di tali nugole in rispetto a quella d'una montagna di solidi marmi, ancorchè la medesima densità sia molto grande in comparazione di quella dell'aria vaporosa; mentre che se la medesima nugola si fusse interposta tra il Sole e noi, ci torrebbe la vista di esso, cosa che non la fa l'aria vaporosa: ma all'incontro quanto al concepire il caldo, massima si trova la differenza tra le materie di diversa densità, che molto più si scaldano i densi metalli e le pietre, che il men denso legno, o altre materie più rare. L'illuminazione oltre al farsi in instanti, si estende per intervallo dirò quasi che infinito, che ben tale si può chiamare quello delle innumerabili piccolissime stelle fisse, le quali essendo dalla vista nostra libera impercettibili, pur visibili si rendono con l'ajuto del telescopio; argumento necessario che l'illuminazione di quelle sino a terra si conduce; che se ciò non fusse vero, tutti i cristalli del mondo visibili non le renderebbono: non so poi se il caldo loro in altrettanta lontananza così sensibile possa rendersi. Non piccola dunque è la differenza tra l'illuminare e lo scaldare; tuttavia amendue tali impressioni non si vede che possan esser ricevute se non in materie come si è detto che tengano qualche densità: che le tenuissime rarissime e diafanissime, quali si tiene che siano l'aria pura e l'etere purissimo, veramente nè si illuminano nè si riscaldano; effetto che anco dalla esperienza ci può esser dimostrato, ancorchè far nulla possiamo nel purissimo etere, nè nell'aria schietta e sincera; avvegnachè nella mista e turbata dei vapori continuamente ci ritroviamo. Tuttavia in questa ancora gli effetti dello illuminarsi e scaldarsi, non si veggono esser se non debolissimi, come chiaramente ci mostrano i raggi solari, dal sopraddetto grande specchio concavo ripercossi, i quali nè illuminano nè scaldano l'aria compresa dal cono, come di sopra si è dichiarato. Che poi l'aria pura nè il purissimo etere si illuminino, ce lo mostrano le profonde notti, imperocchè non restando di tutto l'elemento dell'aria altro non tocco dal Sole, che la piccola parte compresa dentro al cono dell'ombra della Terra, e talvolta qualche altra minor particella ingombrata dalle ultime parti del cono dell'ombra lunare, sicuramente quando tutto il restante fusse illuminato, averemo

un perpetuo crepuscolo, e non mai profonde tenebre. Concludo pertanto, che non si imprimendo il caldo mercè de' raggi solari, se non in materie solide dense e opache, o che almeno partecipino tanto di densità che non diano il transito totalmente libero ai medesimi raggi solari, il caldo che noi proviamo è quello che la Terra e gli altri corpi solidi riscaldati ci somministrano, il qual calore può esser che non si elevi tanto sopra la Terra, che possa tor via la freddezza di quella regione vaporosa, nella quale si generano le pioggie le nevi e le altre meteorologiche impressioni. Può dunque il calore del reflesso dei raggi solari nella Terra non transcendere la media regione vaporosa e fredda, ma ben l'illuminazione trapassar questa, e arrivare sino alla Luna, e per distanza anco molte e molte volte maggiore.

Oltre che se io devo ec, e continua come nell'edizione di Padova.

Il Gassendo in una lunga lettera al Liceti, facendogli complimenti di lode, distrugge frattanto egli pure le ragioni tutte da questo addotte per provare, che il lume secondario della Luna non proviene dalla ripercussion della Terra.

Mentre si è in discorso della Luna, giovi qui avvertire, che viene da taluni ricordata una lettera di Galileo a Volkmair contenuta nel Vol. IV della *Sylloge nova Epistolarum stampata a Norimberga in* 8.° 1758-69. Non avendo io trovato nelle Biblioteche da me visitate questo Vol. IV, il dottissimo Signor Consigliere Usteri di Zurigo, a mia preghiera, favorì di mandarmi copia di detta lettera: essa è la medesima scritta dal Galileo li 20 Febbrajo 1638 (secondo lo stile Fiorentino 1637), intorno alla titubazion lunare, al Signor Alfonso Antonini di Udine, e stampata nel Vol. 2° di Padova p. 46, colla risposta del Signor Antonini medesimo; al quale ne avea già parlato prima il P. Micanzio (sopra a p. 209). Laonde, siccome l'Antonini teneva corrispondenza in Germania, convien dire ch' egli mandasse copia di essa lettera a Volkmair, e che l'editore di Norimberga l'abbia pubblicata più di un secolo dopo, credendola diretta colà dal Galileo stesso.

ARTICOLO VII.

Ultimi lavori Letterari del Galileo, e sue Carte superstiti. Monumenti a lui eretti. Superiorità di esso ai più celebri Filosofi suoi contemporanei.

Il Galileo ad Elia Diodati. (Viviani Scienze delle proporzioni.)

Arcetri 6 *Giugno* 1637.

Quanto all'impresa a che si apparecchia il Signor di Carcaville, come per altra ho scritto a V. S., non mi mancherà di aggiungere, al resto delle mie opere, altre cose di nuovo, e quando io veda qualche principio dell' opera manderò quanto sarà necessario.

Questo squarcio di lettera si riferisce a ciò che è detto sopra a pag. 248. Ed avendo il Diodati nel Dicembre seguente chiesto nota di ciò che gli rimaneva ancora da pubblicare, il Galileo già cieco, col mezzo del suo amanuense gli risponde. (*Viviani ivi p.* 85.)

Arcetri 23 Gennaro 1638.

Quanto all'altre mie fatiche, sappia V. S. che io ho *buon numero di problemi e questioni spezzate, tutte al mio consueto nuove e con nuove dimostrazioni confermate.* Sono ancora sul tirare avanti un mio concetto assai capriccioso, e questo è di portare pur sempre in dialogo *una moltitudine di postille fatte intorno a luoghi più importanti di tutti i libri di coloro che mi hanno scritto contro, et anco di qualche altro autore, in particolare di Aristotile, il quale nelle sue questioni meccaniche mi dà occasione di dichiarare diverse proposizioni belle, ma molto più ancora me ne dà nel trattato de incessu animalium:* materia piena di cose ammirabili, come quelle che son fatte meccanicamente dalla natura: e qui mostra essere assai manchevole, e in gran parte falsa la cognizione che dall'autore ce ne vien data. *E queste ultime mie opere* saranno, s'io non m'inganno, d'una gustosa e curiosa lettura. Ho di poi *una mano d'operazioni astronomiche,* parte delle quali acquistan perfezione dall'uso del telescopio, et altre dalla maggiore squisitezza nella fabbrica degli astronomici strumenti, mercè de' quali ajuti tutte l'osservazioni celesti potranno esser con notabile acquisto poste in opera.

Veggiamo cosa rimanga tuttavia delle opere ricordate nella lettera precedente.

Incominciando dalle *operazioni astronomiche,* il Viviani dopo la morte del loro autore ne trovò sei presso Vincenzo figlio del defunto, che gli ne concesse copia (*Viviani come sopra p.* 102). Furono applaudite dal Cassini (*Ivi*), e sono stampate nel Tomo 2.° di Padova p. 507.

Dei Problemi, o Questioni spezzate Vincenzo medesimo ne aveva dodici scritte di propria mano sotto la dettatura del Padre; parte delle quali, dice il Viviani, che si veggono risolute nell'opere sin allora stampate; parte si dovean comprendere nella continuazione della v.ª giornata del moto, dove si aveano ad esaminare e risolvere diversi problemi d'Aristotele, ed in specie del trattato del movimento degli animali. Alcuni di questi problemi si leggono nel Tom. 3.° di Pad. p. 408.

Finalmente doveansi comprendere in un altro Dialogo (che sarebbe stato il settimo delle scienze meccaniche) tutte quelle note osservazioni e repliche da lui chiamate *Postille,* fatte intorno a luoghi più importanti de' libri di coloro che gli aveano scritto contro (*Viviani p.* 103). Ora di tutta questa parte non rimangono se non alcune postille al libro del Signor Rocco; delle quali parla il P. Micanzio sopra a p. 129 e seg., e che sono nel Tom. 3.° di Padova p. 414. Cosimo Galilei uno dei figli di Vincenzo, che divenne Sacerdote della Missione, andando a Roma portò seco varie delle suddette postille e risposte del Galileo al Chiaramonti, e ad altri suoi più moderni oppositori; ma colà, un anno prima di morire, mosso da scrupolo inopportuno stracciò e bruciò gran quantità di scritture del Nonno; con che le suddette note rimasero perdute irreparabilmente (*Viviani ivi pag.* 104.)

Nei codici Nani a Venezia, N. 121, fra i ricordi del Viviani ritrovasi il seguente:

Soleva dire il Galileo, che la geometria speculativa è l' unica maestra dell' onesto acquistare l' utile, il dilettevole, il bello e il buono.

È l' unica scienza, perchè *per se scire est non per causas cognoscere.* Ella sola insegna a conoscere; anzi ricorda all' intelletto umano (che è una scintilla del divino), ch' egli come sciente per i principii col lume di natura ad esso notissimi, può volendo saper e conoscere, senza ingannare se nè altri, l' esistenza e la proprietà di tutte le cose riguardanti il creato e il disposto da Dio, in numero peso e misura.

Lo stesso Viviani nella *Scienza delle Proporzioni* p. 90.

Il Galileo diceva, che la pietra lavagna, sopra cui si disegnano a principianti le figure geometriche, è la pietra del paragone degli ingegni,

Racconta pure (ivi p. 91) d' aver sentito intorno a diverse quistioni spesso rispondersi dal Galileo.

Questa è una di quelle tante e tante cose che io non so. (*E talvolta:*) questa è una di quelle tante cose ch' io so di non sapere.

Il Viviani nella Libreria Nelli.

Invenzione del Galileo provata e riuscita consegnatami dal Signor Senat. Andrea Arrighetti.

Per cavare da un medesimo tino il vino dolce e maturo, e far sì che vi resti l' agro, si faccia empiere il tino di uve, senza ammostare, in grappoli interi, e si lasci così stare qualche poco di tempo; che sturando la cannella uscirà vino maturo, e sarà quello dei grani delle uve più maturi spremuti dal peso e carico proprio dei grappoli, che sono i primi a scoppiare, e dopo che sarà uscito tal vino dolce, pigiando ed ammostando l' uve, ne uscirà il vino assai meno maturo anzi assai agro, secondo però che l' uve per loro stesse saranno più o meno mature generalmente.

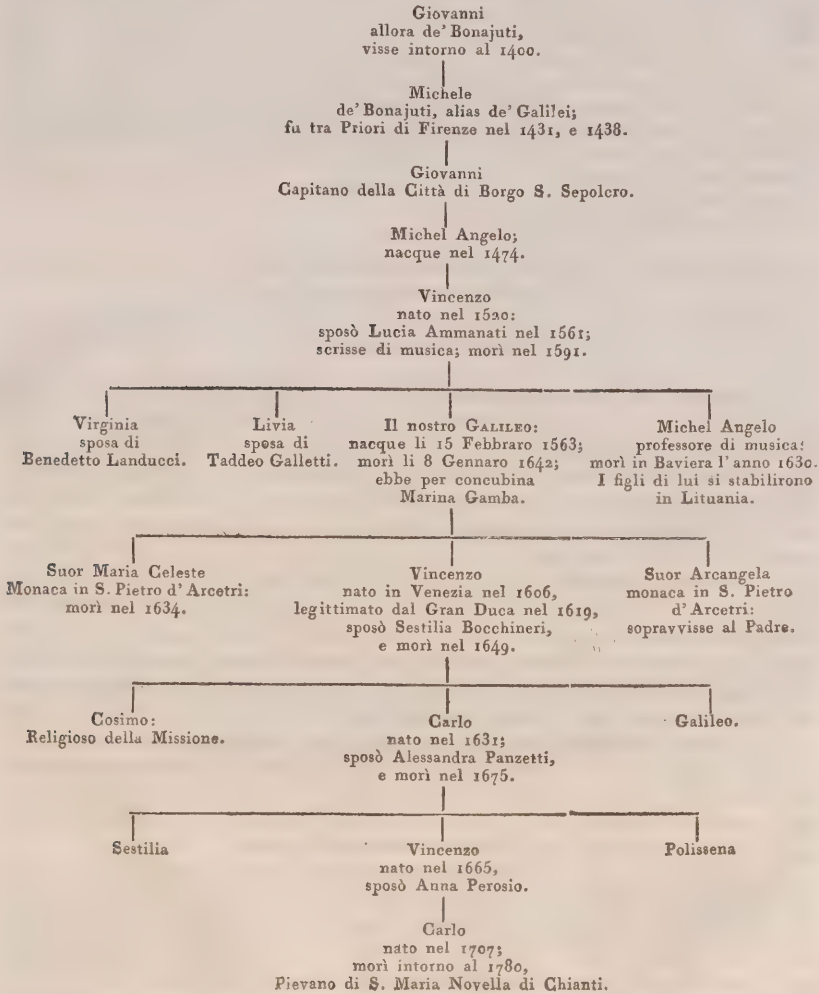
Il Galileo protestavasi che da tutti aveva imparato, perchè ogni scolaro ignorante, in qualche cosa particolare era un dotto maestro.

Diceva, di non aver celato giammai cose utili, per invidia; ma che le aveva dimostrate sempre a chiunque.

Che gli ignoranti i detrattori ed i biechi hanno astio all' altrui senno, e però sempre di loro è compagna indivisibile l' invidia; dalla quale sono esenti i dotti, che non hanno bisogno d' invidiare l' altrui scienza perchè possono confidare nella propria. Gli ignoranti procurano d' entrare per tutto, ed è ben dovere ch' essi, come emuli e maligni, abbiano orecchio in tutte le città, acciò vengano tormentati dal bene di tutti gli uomini. Il privilegio dei tristi è di non essere invidiati dai buoni, nè i malvagi dagli ingenui.

Aveva il Viviani formato il progetto di pubblicare egli in più volumi in folio, italiane e latine, tutte le opere del suo Maestro; e ciò di commissione, e coll' assistenza del Principe Leopoldo di Toscana, dopo il 1660 (Grandi risposta al Marchetti p. 66). Ma intorno al 1661 il Principe Leopolo fatto Cardinale passò a

Roma, l'Accademia del Cimento da lui sostenuta si disciolse, il Viviani cadde in infermità: onde non è meraviglia che tal progetto di stampa per parte del Viviani rimanesse ineseguito.

Non dispiacerà di vedere qui indicata la linea diretta ascendente, e la discendenza del nostro Filosofo.

Michele, Priore di Firenze nel 1438, avea un fratello medico per nome *Galileo*, la discendenza di cui vive tutt'oggi in Firenze: e da lui fors' anche discese quel Roberto Galilei, che nel 1634 abitava in Lione, tenendo corrispondenza col nostro Matematico. (In questa 2.ª parte a p. 247.)

Il Galileo avea fatto nel 1638 il suo testamento; nel quale nominò erede Vincenzo suo figlio, con un legato annuo alla vivente ancora sua figlia Suor Arcangela monaca in Arcetri; ed ordinò che il suo cadavere fosse riposto nel sepolcro gentilizio di sua famiglia alla chiesa di S. Croce in Firenze. Morto che fu, i teologi mossero dubbio sulla validità del testamento, per essere l'autore di esso tutt' ora in castigo della Inquisizione; ma esiste a Firenze un consulto, col quale fu tolta riguardo a ciò qualunque difficoltà. Evvi pure un altro consulto, per provare altresì contro alcuni fanatici, ch'egli poteva e dovea avere sepoltura ecclesiastica. Fu diffatti il suo cadavere portato dalla Villa d'Arcetri a Firenze in S. Croce; e si pensò tosto ad ergergli ivi un monumento con scudi 3m. di spesa; per fornire la qual somma diedero il loro nome più di 140 associati, e primo di tutti il Viviani. Ma ecco nuovi imbarazzi da Roma.

L' Ambasciator Niccolini alla Segreteria di Stato del Gran Duca.
(Libreria Nelli.)

Roma 25 Gennaro 1642.

..... E perchè in tale occasione S. S. discorrendo del Card. Firenzuola si ricordò ch'egli era Commissario del S. Uffizio, quando il già Galileo Galilei fu inquisito sopra il suo libro del moto della Terra; venne a dirmi di volermi partecipare in confidenza, e per semplice suo discorso solamente, non già perchè io ne avessi a scrivere costà; ed era che la S. S. aveva udito che il Serenissimo Padrone potesse avere concetto di fargli erigere un tumulo in S. Croce, domandandomi, se io ne sapevo cosa veruna. Io veramente ne ho sentito discorrere da molti giorni in quà, nondimeno risposi di non ne sapere niente: mi fu replicato da S. S. di averne avuta qualche notizia, di non sapere già se sia vero o falso; in qualunque maniera nondimeno mi voleva dire che non era punto di esempio al mondo, che S. A. facesse questa cosa, mentre egli è stato qui nel S. Uffizio per un' opinione tanto falsa e tanto erronea; con la quale anche â impressionati molti altri costà, e dato anche scandalo tanto universale al cristianesimo con una dottrina stata dannata. Ed entrando a discorrere de' punti e delle risposte state date qui a lui, et all'avere egli confessato d'essere stato convinto, vi si consumò molto tempo.

Io nondimeno, per debito di mio uffizio ne do conto a V. S. illustrissima, per dirle ancora, che quando ben anche S. A. S. nostro Signore avesse tal pensiero verso la memoria del Signor Galileo, crederei che fosse meglio differirlo ad altro tempo, per non si sottoporre a qualche disgusto. Perchè come fu presa risoluzione da S. S. di far levare dalla Certosa di Mantova il corpo della Contessa Matilde,

senza punto parlarne con il Signor Duca Carlo che ne fece doglianza, e condurlo qui in S. Pietro, dove la S. S. ha fatta la memoria; sotto pretesto che le chiese tutte sieno del Papa, e che i riposti in esse spettino all'ecclesiastico: così non vorrei dare occasione che qui si avesse a pensare a difficultarlo, ed a fare qualche lungo negoziato, senza ritirarne cosa di buono.

Fu sospesa per allora a Firenze l'impresa, e la prima iscrizione postuma ad onore del defunto leggesi nell'edizione delle sue opere in Bologna l'anno 1656. del tenore qui appresso.

GALILAEO GALILAEI
FLORENTINO
PHILOSOPHO ET GEOMETRAE
VERE LINCEO,
NATVRAE OEDIPO,
MIRABILIVM SEMPER INVENTORVM MACHINATORI;
QVI INCONCESSA ADHVC MORTALIBVS GLORIA
COELORVM PROVINCIAS AVXIT,
ET VNIVERSO DEDIT INCREMENTVM.
NON ENIM VITREOS COELORVM ORBES, FRAGILESQVE STELLAS CONFLAVIT,
SED AETERNA MVNDI CORPORA MEDICEAE BENEFICENTIAE DEDICAVIT.
CVIVS INEXTINCTA GLORIAE CVPIDITAS,
VT OCVLOS NATIONVM, SAECVLORVMQVE OMNIVM VIDERE DOCERET,
PROPRIOS IMPENDIT OCVLOS;
CVM IAM NIL AMPLIVS HABERET NATVRA, QVOD IPSE VIDERET.
CVIVS INVENTA
VIX INTRA RERVM LIMITES COMPREHENSA
FIRMAMENTVM IPSVM NON SOLVM CONTINET,
SED ETIAM RECIPIT.
QVI, RELICTIS TOT SCIENTIARVM MONVMENTIS,
PLVRA SECVM TVLIT, QVAM RELIQVIT.
GRAVI ENIM, SED NONDVM EFFOETA SENECTVTE
NOVIS CONTEMPLATIONIBVS MAIOREM GLORIAM AFFECTANS
INEXPLEBILEM SAPIENTIA ANIMAM IMMATVRO NOBIS OBITV
EXHALAVIT
ANNO MDCXLII. AETATIS SVAE LXXVIII.

Questa iscrizione fu poi messa in S. Croce sul muro d'una cappella del Noviziato, sopra il luogo dove stava allora il cadavere del Galileo, con aggiuntovi in fine:

FR. GABRIEL PIEROZZI NOVITIORVM RECTOR ET MAGISTER
TANTI HEROIS ADMIRATOR VIRTVTVM POSVIT
KAL. SEPTEMBRIS MDCLXXIV.

L'anno 1737 venne riconosciuto solennemente il cadavere suddetto, e trasportato quindi nella chiesa stessa di S. Croce in luogo più decoroso; ed ivi fu eretto in marmo un monumento, del quale si dà in faccia delineato in rame il disegno con appostavi l'iscrizione.

GALILAEVS GALILAEVS PATRICIVS FLOR.
GEOMETRIAE ASTRONOMIAE PHILOSOPHIAE MAXIMVS RESTITVTOR
NVLLI AETATIS SVAE COMPARANDVS
HIC BENE QVIESCAT.
VIXIT A. LXXVIII. OBIIT A. CIƆIƆCXXXXI.
CVRANTIBVS AETERNVM PATRIAE DECVS
XVIRIS PATRICIIS SACRAE HVIVS AEDIS PRAEFECTIS.
MONVMENTVM A VINCENTIO VIVIANO MAGISTRI CINERI SIBIQVE SIMVL
TESTAMENTO FIERI I.
HAERES IO. BAPT. CLEMENS NELLIS IO. BAPT. SENATORIS FILIVS
LVBENTI ANIMO ABSOLVIT
A. CIƆIƆCCXXXVIII.

In occasione di tale riconoscimento e trasporto del cadavero, ne fu tagliato via dalla mano destra il dito pollice e l'indice, e questi riposti e conservati in Museo. Uno di essi passò presso il Canonico Angelo Bandini; e il Dottor Tommaso Perelli vi compose l'Epigramma:

Lipsana ne spernas digiti, quo dextera coeli
Mensa vias, numquam visos mortalibus orbes
Monstravit, parvo fragilis molimine vitri;
Ausa prior facinus, cui non Titania quondam
Suffecit, ter necquidquam conata juventus
Scandere sydereas, congestis montibus arces.

Ho visitato con dovuta venerazione la casa in Arcetri, dove il Galileo abitò dal 1631 in poi, dove fu relegato nel principio del 1634, e dove morì nel 1642. La sua forma sembra esser oggi la medesima d'allora: contiene a pian terreno un comodo, ma non grande appartamento; in alto una loggia; due finestre con ornato guardano sulla strada contigua, e fra queste una lapide postavi dal Senatore Giambatista Nelli così parla.

ΣΥΝ ΘΕΩ.
AEDES QVAS VIATOR INTVERIS LICET EXIGVAS
DIVINVS GALILAEVS
COELI MAXIMVS SPECTATOR,
ET NATVRALIS PHILOSOPHIAE RESTITVTOR
SEV POTIVS PARENS
PSEVDOPHILOSOPHORVM MALIS ARTIBVS COACTVS
INCOLVIT AB ANNO MDCXXXI. KAL. NOVEMBRIS
AD ANNVM MDCXLII. VI. IDVS IANVARII
HIC NATVRAE CONCESSIT.
LOCI GENIVM VENERARE ET TITVLVM ETC.

La suddetta casa chiamavasi il *Giojello;* si è indicata la sua posizione sopra a pag. 222. Essa casa fu acquistata poi nel 1635 dalle vicine Monache di S. Pietro d'Arcetri, e queste in seguito la vendettero al Signor Bonajuti causidico Fiorentino, ora è posseduta dal Signor Alimari.

Un insigne monumento alla gloria del Galileo eresse il suo fedele discepolo Vincenzo Viviani, mentre colla pensione che riceveva da Luigi XIV fabbricò la

propria casa posta nella contrada *dell' Amore* in Firenze. Nella facciata di essa casa, fece egli nel 1693 porre sopra la porta il Ritratto in bronzo del suo Maestro, ed intorno al medesimo varie scolture ed iscrizioni annunziatrici delle principali scoperte di esso. Il disegno della sopraporta vedesi inciso in rame qui contro; le iscrizioni sono scolpite nei luoghi indicati in esso disegno con lettere, e si leggono per esteso nella *Divinatio secunda de locis solidis Aristaei etc. a Vinc. Viviano magni Galilaei novissimo discipulo. fol. Florentiae* 1701. Ommessa di tali iscrizioni quella parte che ragiona a lungo della vita e dell'opere del Galileo altronde già note, daremo solo per intero le tre brevissime indicate dalle lettere C. G. H, e due squarci delle E. F.

C

Galilaeus Linceus, aetatis annorum IIL, quem
Astra mare et terras complexum mente profunda
Credibile in solo cernere cuncta Deo.

Al Ritratto pure del Galileo allude la fine dell'iscrizione E, nella quale il Viviani così parla di se.

Simulacrum hoc aeneum

Praeceptoris sui perpetua veneratione dignissimi ex Protoplasmate a celebri sculptore Joanne Caccinio coram Serenissimo Cosimo II anno 1610 ad vivum efformato, exiguum uti Minerval et grati animi pignus, ingenuique amoris monumentum, tot tantorumque beneficiorum aeternum memor, Seren. MM. DD. Primarius Mathematicus; aetatis annorum LXXII. Anno a salute MDCXCIII, a Galilaei ortu CXXX, ab interitu LII, primus publice posuit.

Verso la fine dell'iscrizione F leggesi:

Tanti viri postremae invaletudini adstarunt assidue et postremas voces accepere Doctor Vincentius Filius, nurus, proximiores, sacerdos paraeciae, duoque alii singulari doctrina et pietate praestantes ad expiandam animam a Galilaeo jampridem delecti; duoque hospites jam et socii mensae, alter Evangelista Torricellius acutissimus Geometra per postremum trimestre, alter per ultimum triennium novissimus discipulus ter felix Galilaeo a Seren. Ferdin. II sollicite commendatus, qui memoranda hac posuit etc.

G

Este Duces, ô, si qua via est. *(Virgil. Æneid. lib. VI.)*

H

In sole, quis credat? retectas
Arte tua, Galilaee labes. *(Urban. VIII. Pont. Max.)*

Nella Tavola qui annessa si è aggiunto al basso il rovescio d'una delle sei Medaglie già formate in bronzo ad onore del Galileo, le quali ne presentano tutte nella prima faccia il ritratto. Di questa prima Medaglia fatta pure eseguire dal Viviani abbiamo due modelli simili; uno che il Signor Morelli riporta dal Museo Pisani ne' suoi *Monumenti Veneziani. 4.° Ven.* 1796; l'altro è inciso nel *Musaeum Mazzucchellianum fol. Tav.* 107. Delle rimanenti cinque Medaglie, la prima presenta nel suo rovescio la Geometria e l'Astronomia in piedi, coi loro stromenti posati su piedestalli, e a fianchi dell'ultima un cannocchiale diretto all'alto verso

il pianeta di Giove accompagnato da' suoi satelliti. La seconda delle restanti Medaglie mostra nel suo rovescio un semplice cannocchiale; la terza vi â scritto *Archimedes;* la quarta *Famae aeternae;* la quinta nulla.

Chi bramasse leggere i molti encomii che sono stati consacrati al Galileo dopo la sua morte, oltre la prefazione e la vita del medesimo, inserite in capo all' edizione di Padova, può consultare i seguenti libri.

Mersenni: Cogitata Phisico-Mathematica. 4.° *Paris.* 1644 *pag.* 193.

Hernandes: Nova plantarum genera. *fol. Romae* 1651; *pag.* 463.

Popeblount. Censura celebriorum Auctorum. 4.° *Genevae* 1696, *pag.* 897.

Maclaurin. Exposition des Decouvertes de Newton. 4.° *Paris* 1749 *pag.* 55.

Andres. Saggio sulla Filosofia del Galileo. 8.° *Mantova* 1776.

Frisi. Elogio del Galileo, 8.° *Milano* 1778.

Brenna. Vita Galilaei (*nelle* vitae Italorum *del Fabbroni Vol.* 1 *in* 8.°)

Jagemann. Geschichte des Leben des Galileo. 8.° *Leipzig.* 1787.

Il Caffè di Milano Tom. II pag. 17 e seg.

E più altri. Qui per ultimo non farò che riportare il giudizio di preferenza, che scrittori autorevoli danno a favore del Galileo sopra i due suoi contemporanei più rinomati, Bacone e Cartesio.

I.

Hume nella sua *Storia d' Inghilterra,* nell' appendice al regno di Giorgio I, instituisce tra Bacone e Galileo il confronto seguente.

Bacone considerato come Autore e Filosofo, sebbene riuscisse molto estimabile, contuttociò rimase inferiore al Galileo suo contemporaneo. Bacone mostrò da lungi il cammino della vera Filosofia; Galileo lo mostrò e vi fece per entro notabili progressi. L' Inglese non conosceva a fondo la Geometria, il Fiorentino la fece rivivere, riuscì in essa eccellente, e fu il primo che l' applicasse cogli esperimenti alla Filosofia naturale. Quegli rigettò con alto disprezzo il sistema di Copernico; questi lo confermò con nuovi argomenti dedotti e dalla ragione e dal senso. Lo stile di Bacone è rigido e duro, il suo ingegno spesso risplende, ma è anche bene spesso poco naturale ed affettato, esemplare in ciò di molti Inglesi scrittori; Galileo è scrittore spiritoso e piacevole, sebbene qualche volta un po' prolisso. Ma l' Italia non mai unita in un solo governo, e sazia forse della sua fama letteraria antica e moderna, â trascurato la gloria ch' ella si è procacciata col produrre un sì grand' uomo; dove lo spirito nazionale dell' Inghilterra le ha fatto accogliere i suoi migliori scrittori, e soprattutti Bacone, con una acclamazione ed un plauso, che spesso può comparire impegnato ed eccessivo.

Omesso ciò che il P. Frisi nell'elogio del Galileo a p. 71, ed il Co. Algarotti nel suo saggio sopra il Cartesio dimostrano intorno alla superiorità che si deve al Galileo in confronto del Cartesio, atteso massimamente l'abuso che questi fece delle ipotesi generali, lontano dalle quali il Galileo si teneva stretto a spiegare i particolari fenomeni coll'esperienza: riferirò quello che ne dice il P. Brenna nella vita da lui scritta, come sopra, del Galileo.

Il Cartesio protestandosi filosofo parve facesse della natura delle cose un poema, frattanto che il nostro Galileo imparava e descriveva dirò così la storia vera della natura. Il Cartesio co' suoi vortici (seppur son suoi e non di Giordano Bruno) imbarazzò di nuovo e rovinò la filosofia liberata allora dal giogo degli scolastici; ed avendo introdotto nella medesima il metodo delle ipotesi, non egli solo cadde nel falso, ma diede anche a' suoi discepoli in mille cose occasione di errare. Il Galileo all'incontro esaminando con diligenza ciò che fa la natura, piuttosto che cercare le cagioni per le quali ella agisce, fece al tempo de' nostri Avi ciò che i dotti pregiano tanto nel metodo dell'età nostra: nè altro metodo di ragionare tenne prima di Newton che la via stessa di Newton. Onde ciò, di che il Cartesio soleva darsi vanto; ,, ch' egli aveva indagato le cause generali dei ,, fenomeni e i fini di tali cause, mentre il Galileo si tratteneva a ,, conoscere soltanto gli effetti e le parti del mondo ,, ; ciò appunto è bastante per dimostrare all'evidenza, di quanto l'Archimede Etrusco superasse il Francese Empedocle. Imperciocchè le cose, che il Cartesio credette d'aver tanto agevolmente compreso, rimangono tuttavia sepolte ed ascose da dense tenebre; di modo che o non vi è nissuna via d'intenderle, o vi è quella sola, che fu seguita dal nostro investigatore e scrutatore della natura..... Di quanto dico ne chiamo giudici coloro, che letto abbiano i libri del Cartesio e del Galileo, e si ricordino in qual tempo fossero pubblicati gli uni e gli altri.

Serva ciò anche d'avviso a valenti calcolatori, affinchè nello interpretar la natura, volendo generalizzar troppo, non si abbandonino, come Cartesio, ad ipotesi arbitrarie, disprezzando la via corsa dal Galileo e dal Newton, de' fatti particolari e dell'esperienza. Nè si lascino ingannare dal suono lusinghiero di false lodi di persone, le quali poi nel momento del bisogno si burlano degli amici.

APPENDICE
A TUTTA L' OPERA

Porrò in questa Appendice vari scritti del Galileo, i quali non ho raccolti in tempo di poterli inserire al loro posto in questa omai terminata edizione, disposta secondo l'ordine cronologico. Sono questi (tranne il capitolo sulla Toga) presi dalle carte che ho trovate ultimamente nella privata Biblioteca di S. A. Imperiale e Reale il Granduca di Toscana, il quale (come ho annunziato nel principio di questa seconda parte) mi â graziosamente concesso di pubblicarle.

I.

Nella prelodata Biblioteca leggonsi vari trattati latini sopra il moto, scritti dal Galileo intorno al 1590, i quali mostrano ch' egli sin d' allora discordava dalla dottrina di Aristotele. Riferirò qui il titolo di vari dei capitoli, in che sono divisi que' trattati.

1. Quae moventur deorsum, naturaliter moveri ab excessu suae gravitatis super gravitatem medii.

2. Quae magis, quae minus et quae aeque gravia dicenda sint.

3. Motum sursum nullum naturalem esse.

4. Gravitatis corpus nullum expers esse, contra Aristotelis opinionem.

5. Quaecumque sursum naturaliter moveri hucusque dicta sunt, non ab interna causa, sed ab externa nempe ab ipso medio per extrusionem moventur.

6. Convenientia quam naturalia mobilia cum librae ponderibus habent.

7. Diversa mobilia in eodem medio mota aliam servare proportionem ab ea quae illis ab Aristotele est tributa.

8. Contra Aristotelem demonstratur, si vacuum esset motum in instanti non contingere, sed in tempore.

9. Error Aristotelis dicentis aerem in proprio loco non gravare.

10. Contra Aristotelem, non esse simpliciter leve et simpliciter grave: quae etsi darentur, non esset aqua et ignis, ut ipse credidit.

11. De proportionibus motuum ejusdem mobilis super diversa plana inclinata.

12. Contra Aristotelem concluditur rectum et circularem motum esse inter se proportionatos.

13. A quo moveantur projecta?

14. Causa accelerationis motus naturalis in fine, longe alia ab ea quam Aristoteles assignavit, in medio affertur.

15. Contra Aristotelem et communem sententiam ostenditur in puncto reflexionis non dari quietem.

16. Contra Aristotelem, si motus naturalis in infinitum extendi posset, eum non in infinitum fieri velociorem.

17. Cur projecta ab eadem vi eo longius in linea recta feruntur, quo cum plano horizontis angulos minus acutos faciunt.

Evvi pure un fragmento Italiano, nel quale si narra che il Galileo quand'era Lettore a Pisa, scrisse alcuni Dialoghi intorno al moto de' corpi gravi e leggeri, introducendovi per interlocutori Alessandro e Francesco, e vi si riferiscono alcune asserzioni del Galileo, le quali concordano con varie delle proposizioni enunziate sopra. Fra le altre ei dimostra contro Aristotele, che nel moto violento il corpo non è già mosso dal mezzo attraverso al quale ei passa, ma bensì dalla virtù impressagli dal movente.

II.

Principio d'una delle Lezioni recitate dal Galileo in Padova intorno alla stella nuova del 1604.

(Appartiene alla pag. 75 della prima parte di queste Memorie.)

Lux quaedam peregrina die decima mensis Octobris anni hujus millesimi sexcentesimi quarti primum in sublimi conspecta est, a principio quidem mole exigua, mox paucis interjectis diebus magnopere eo exaucta, ut stellas omnes tum fixas tum vagas, sola excepta Venere, vinceret, fulgentissima et admodum rutilans atque scintillans, ut in vibratione luminis pene extingui et statim accendi videatur, fixas omnes et canem ipsum rutilantia superans, colore luminis aureum Jovis nitorem, et fulvum Martis imitans ignem. Nam, dum tremendo radios contrahit atque extinctionem simulat, quasi candentem martiali rutedine, dum porro ampliores radios veluti reviviscens effundit, Jovis fulgore nitentem semetipsam exhibet; ex quo non immerito crederet quispiam eam ex Jovis ac Martis congressu et coitu fuisse prognatam, idque tum praeterea maxime quia et loco eodem fere, eodemque conjunctionis praedictorum planetarum tempore, genitam esse apparet. Nam die nona mensis Octobris hora 5 a meridie congressus Jovis ac Martis coram Saturno aliquot gradibus tantum procul ab eis occidentem versus constituto celebratus fuit; quo tempore talem conjunctionem observantes nullam aliam stellam praeter jam dictas tres eo loci conspeximus: vespere autem sequenti, die scilicet decima sub Solis occasum primo novum hoc lumen conspectum fuit; cumque a principio exile appareret atque exiguum, mox autem paucis interjectis diebus ad molem ingentem excreverit, momento dicti congressus genitum fuisse, et propter tenuitatem latuisse opinari non erit incongruum. Cumque insuper in gradu 19 coiverint planetae,

in 18 ejusdem signi gradu novus hic fulgor apparuit; interstitia insuper secundum latitudinem ab eclyptica fuerunt tunc, Martis quidem austrum versus gr. o..... Jovis ad boream gr. o, 37, novae autem lucis gr. 1, 40 proxime in aquilonem, Saturni gr. 1, 48 pariter ad Ursam, ut ex istis quatuor luminibus figura constitueretur. Hic fulgor tamquam novum e coelo miraculum tardos atque ad terram demissos populares oculos ad divina erexit, quod fulgentissimorum innumerabiliumque astrorum caetus, quibus aetherei campi distinguuntur, efficere non valet; ea nempe est compositionis humanae conditio, ut quotidiana licet admiratione digna nos praetereant, contra si quid insolitum atque ex more mutatum prodierit populum omnem convocat. Testes vos estis, numerosa juventus, qui huc convolastis, ut me de hac admiranda apparitione disserentem audiatis; alii perterriti atque vana superstitione perciti ut intelligant numquid portentosum prodigium malique ominis sit nuncium; alii mirantes num verum sidus in coelis existat an vapor ardens prope terram quaerentes; et omnes de substantia motu loco e ratione apparitionis illius unanimi studio anxie sciscitantes; magnifica mehercle ingeniorumque vestrorum digna cupido. At oh utinam rei magnitudini, ac vestrae expectationi *mentis* meae tenuitas possit respondere! nec spero nec diffido; id unum saltem me praestiturum credo, ut, quod mei muneris praecipuum est, afferam quidquid de motu et loco demonstrative constabit; quid autem ad substantiae indagationem horum accidentium conferunt praecognitio, nostis omnes....

III.

Il Galileo a un Segretario del Gran Duca, (forse il Vinta.) Intorno al principio dell' anno 1610.

(Da riportarsi alla p. 98 *della prima parte di quest' Opera.)*

Invio a V. S. illustrissima la dedicazione dei quattro nuovi Pianeti alla Serenissima e felicissima casa Medici, sotto gli auspici del Serenissimo Gran Duca Cosimo II nostro Signore. La quale mando a S. A. Serenissima insieme con quello stesso occhiale col quale ho ritrovati i Pianeti, fatte tutte le altre osservazioni; e lo mando così inornato e mal pulito, quale me l' avevo fatto per mio uso; ma da poi che è stato strumento a sì grande scoprimento, desidero che sia lasciato nel suo primo stato, non convenendo che si rimova cosa alcuna delle vecchie, per onorarne delle nuove che non sono state a parte nelle vigilie e fatiche delle osservazioni; però supplico V. S. illustrissima a far mia scusa in questa parte appresso S. A., anzi a pregarla a lasciarlo in questo stato, perchè non gliene mancheranno di altri ornatissimi. Sarà ancora necessario che io sia scusato se

l' opera non esce fuori stampata con quella magnificenza che alla grandezza del soggetto si saria richiesto, essendo che l' angustia del tempo non l' ha permesso, e l' indugiare e differire la pubblicazione era con mio troppo pericolo, e risico, che forse qualche altro non mi avesse preoccupato; onde mi sono resoluto mandar innanzi questo avviso insieme con la denominazione delle stelle, per pubblicar poi in breve molte altre particolari osservazioni, le quali vo continovando di fare intorno a queste medesime cose. Resta ora che si procuri, che questa azione, la quale per sua natura è la più eroica e sublime maniera di spiegare, e propagare alla eternità le glorie dei gran Principi, sia con ogni maggiore splendore, e grandezza ricevuta dal mondo; e per ottener questo dirò quanto mi occorre in mente.

E prima essendo verissimo che la reputazione comincia da noi medesimi, e che quello che vuole essere stimato bisogna che sia il primo a stimarsi; quando S. A. Serenissima per la sua infinita benignità darà segno di stimare in se stessa questo incontro, non è dubbio alcuno che non solo tutti i suoi vassalli, ma ogni nazione ne farà stima, nè resterà penna nell' ali della fama che non si occupi nella gloria di questo fatto. Stimo inoltre necessario il mandare a molti Principi non solamente il libro, ma lo strumento ancora, acciò possano riscontrare la verità della cosa; e in quanto appartiene a questo particolare io mi ritrovo ancora 10 occhiali che soli tra cento e più che ne ho fabbricati con grande spesa e fatica, sono idonei a scoprir le osservazioni nei nuovi pianeti e nelle stelle fisse; li quali saria mio pensiero mandare a parenti ed amici del Serenissimo Gran Duca, e di già me ne hanno fatti domandare il Serenissimo di Baviera, e il Serenissimo Elettor di Colonia, e l' illustrissimo e reverendiss. Signor Card. del Monte; domandar dico l' occhiale insieme col trattato, essendosi sparso prima assai il grido che l' opera. Gli altri 5 gli avrei volentieri mandati in Spagna Francia Polonia Austria e Urbino, quando avessi avuto col favore del Serenissimo Gran Duca tale ingresso con questi Principi, che io potessi sperare che la devozion mia fusse rimirata e gradita. A questi tre Signori che me lo fanno domandare, manderò lo strumento e il trattato senz' altro; come anco ad altri Principi che facessero l' istesso: ma agli altri nominati non veggo come io potessi far ciò senza qualche favorevole indirizzo dalla banda del Serenissimo Gran Duca. Però in questo caso supplico V. S. illustrissima del suo e consiglio e favore, il quale starò attendendo quanto prima, promettendomi ed assicurandomi, che ella mi sia per incamminare per la più onorevole strada che ci sia. Sarà anco necessario tra brevissimo tempo ristampare l' opera compita con moltissime osservazioni le quali vo continuando, e con molte e bellissime figure tagliate in rame da valente uomo, il quale ho già incaparrato, e lo conduco meco a Padova; per li quali disegni si rappresentino a capello le figure di tutta una lunazione, le quali

sono cosa mirabile da vedersi, e di più molte immagini celesti con tutte le stelle che veramente vi sono, le quali saranno più che dieci volte tanto che le conosciute sin qui, ed appresso tutte nove: le costellazioni che sin qui sono state credute stelle nebulose in effetto sono gruppi di assaissime stelle unite insieme: spero ancora che avrò potuto definire i periodi dei nuovi pianeti. Questa credo che bisognerà farla toscana sendone da moltissimi stato richiesto sin qui, oltre che non credo che siano per mancare molti componimenti di tutti i poeti toscani, già che so che qui sono di belli ingegni che scrivono. Questa seconda edizione avrei gran desiderio che fusse fatta più proporzionata alla grandezza del Padrone che alla debolezza del servo, però in tutto mi rimetto ai cenni di S. A. Mi è forza ristampare anco l'uso del Compasso geometrico, non se ne trovando più copie, e fabbricandosi continuamente di questi miei Compassi, dei quali sin ora ne sono passati per le mie mani più di 300, e me ne vengono continuamente domandati da varie bande.

Della scoperta dei Pianeti Medicei propria certamente del Galileo, si è parlato nella prima parte, sez. IV, ed alla p. 279. Il Signor Zach vide nel 1784 in Inghilterra i manuscritti di Tommaso Harriot, e da principio credette di riscontrare in essi l'osservazione dei Pianeti Medicei e delle macchie Solari fatta dall'Harriot prima del Galileo. A questa asserzione saggiamente si oppose allora il dottissimo Signor Co. Cesare Lucchesini (*Tiraboschi Storia della Letteratura Italiana* T. VIII *parte prima p.* 357, *dell'edizione di Modena* 1793). Ora lo stesso Signor Zach, nel foglio di sua *corrispondenza astronomica, Ottobre* 1819, stabilisce, 1.° che Harriot vide la prima volta i satelliti di Giove il 16 Gennajo 1610, 2.° che Gaultier li vide ad Aix il 24 Novembre dello stess'anno. Ma sappiam certo, che il Galileo scoprì i satelliti suddetti nel 7 Gennajo 1610, e si affrettò di propagarne l'avviso: potè dunque la nuova singolare di questo fenomeno esser giunta in nove giorni a Londra, e molto più in dieci mesi ad Aix. Nelle molte liti che insorsero intorno a tale scoperta, l'Harriot non avrebbe tacciuto, se mai credeva di poterla a se medesimo rivendicare.

IV.

Note scritte di mano del Galileo in fine del libro del Lagalla: De phaenomenis in orbe Lunae ec. (4.° Ven. 1612.)

(Alla Sezione IV. Art. VII p. 160 della prima Parte.)

Si sensus in sensibili communi decipitur, et motus est commune sensibile; ergo terra movetur, quandoquidem unicuique aspicientium stare videtur. Neque dicas nos non decipi, eo quod in hac sensatione utroque sensu nempe visu et tactu utimur: nam contactus noster inutilis est omnino, cum et nos eodem cum terra motu moveamur.

Sensus decipi circa objecta communia affirmatur. Sed si sensus decipitur, cur ergo dicis caelum esse ingenerabile etc. eo quod non apparent generationes?

Auctoritatem Aristotelis cum auctoritate naturae in lance reponere volo, nec contra ipsum nisi naturam ipsam producere volo.

Se il senso s'inganna nei sensibili; adunque quando si vede volare un uccello o correr un cavallo, questo è falso. Bisogna dunque dire che il senso s'inganna nei minimi sensibili; ma così non meno s'inganna nei sensibili comuni che nei proprii. Bisogna però vedere se i sensibili che voi dite che ingannano gli astronomi, son minimi o massimi.

Nota: se l'autor dicesse che i pittori possono far apparir carni e colori secondo le diverse positure dell'occhio del riguardante, ciò è falso, e non avrebbe luogo nella Luna, sopra la quale l'occhio nostro non muta mai aspetto, ma sempre la riguarda sotto il medesimo angolo.

Il senso nei sensibili comuni c'inganna, perchè guardando l'indice dell'oriuolo gli par ch'ei non si mova ec. Adunque, dico io, si dovrebbe guastar tutti gli oriuoli, come quelli che ingannano il senso, nè di loro ci possiamo fidare? Conseguenza sciocchissima, perchè per trarre uso degli oriuoli non ci serviamo del veder movere il razzo, ma del veder d'ora in ora dov'ei si trova. E così sebben l'occhio non vede mover Saturno o il Sole, non perciò si deve concludere, che le conclusioni degli astronomi sien false, perchè essi non suppongono, nè si servono per principio delle loro dimostrazioni che Saturno stia fermo (nel che l'occhio c'inganna), ma solamente che al tal tempo si vide con la tale stella fissa, e al tale con la tale; nel che non è inganno. Se dunque gli astronomi non prendono dal senso per ipotesi vere quelle nelle quali il senso c'inganna, ma quelle nelle quali non cade sensibile errore, perchè dannar la loro dottrina?

Tra il filosofare e lo studiar filosofia ci è quella differenza appunto che è tra il disegnar dal naturale e il copiare i disegni: e siccome per assuefarsi a maneggiar la penna e la matita con ordine e in buono stile è bene cominciare a ritrarre i buoni disegni fatti da artefici eccellenti; così per eccitar e indirizzar la mente a ben filosofare è utile il vedere e osservar le cose già da altri filosofando investigate, ed in particolare le vere e chiare, quali principalmente sono le matematiche. E come quegli che mai non venisse al ritrar dal naturale, ma sempre continuasse in copiar disegni e quadri; non solo non potrebbe divenir perfetto pittore, ma nè anco buon giudice delle pitture; non si essendo assuefatto a distinguere il buono dal cattivo, il ben imitato dal mal rappresentato, col riconoscere nei naturali stessi per mille e mille esperienze gli effetti veri degli scorci, dei dintorni, dei lumi, dell'ombre, dei reflessi, e l'infinite mutazioni delle varie vedute; così l'occuparsi sempre e il consumarsi sopra gli scritti d'altri, senza mai sollevar gli occhi all'opere stesse della natura, cercando di riconoscere in quella le verità già ritrovate, e d'investigare alcuna delle infinite che restano a scoprirsi, non farà mai un uomo filosofo, ma solamente uno studioso pratico negli scritti d'altri di filosofia. Io non credo che voi stimaste per buon pittore uno che avesse fatta una gran pratica nelle carte e nelle tavole di

tutti i pittori, sicchè prontamente riconoscesse la maniera di questo e di quello, e quell'attitudine venir da Michelagnolo, quella da Raffaello, quel gruppo dal Rosso, quell'altro dal Salviati, et anco le sapesse copiare.

. . . .

Non è da far gran fondamento sopra certi argomenti probabili come quando si dice i movimenti più perfetti competere a corpi più perfetti ec. Perchè per simil ragione gli uccelli sarebbero più perfetti degli uomini; il moto de' quali si fa volando ec.

. . . .

Volete incolpare i matematici d'ignoranza per non si esser accorti, che il senso nei sensibili comuni s'inganna, quasi che il sapere s'ei s'inganna o no sia un recondito e profondissimo misterio o segreto della filosofia. Ma chi â fatto maggiori e più esatte osservazioni e speculazioni intorno agli inganni della vista che i medesimi matematici?

. . . .

L'occhio non s'inganna punto nel ricever la specie del legno posto mezzo in acqua, come rotta, perchè non meno vera e realmente vien ella dall'acqua rotta ed inflessa che dall'aria diritta; ma l'inganno è nel discorso, che non sa che le specie visibili nei diversi diafani si refrangono.

. . . .

Tutta la filosofia è intesa da un solo che è Iddio; di quelli che hanno saputo qualche cosa il numero è tanto minore quanto il saperne è stato maggiore, e il numero massimo e quasi infinito è restato agli ignoranti.

. . . .

Se la natura non reputava che questo accidente della figura potesse esser bastante a porger grand'argomento della essenza e dei suoi corpi, sicchè dall'esser solamente la superficie lunare aspra e mal pulita si dovesse concludere ch'ella fosse un'altra terra, e però soggetta alle generazioni e corruzioni, gran meraviglia è ch'ella abbia stimato questa piccola similitudine di asprezza, e negletto l'intera e total figura sferica, della quale ne â figurati tutti i suoi corpi tanto celesti quanto elementari, facendo tuttavia quelle immortali, e questi caduchi ec.

V.

Mario Guiducci al Galileo.

Roma 13 Settembre 1624.

(Corrisponde alla p. 58 della seconda parte.)

Scrissi a V. S. la settimana passata, e le diedi conto delle visite fattemi dal P. Grassi; dopo mi trovò la gratissima di V. S. dei 2 del presente, nella quale mi domanda avviso di detti congressi. De' quali rimettendomi all' altra mia, le soggiungo che jeri essendo io stato invitato da un Padre mio amico, maestro di rettorica, a sentire una sua Orazione, et essendovi andato; subito il Sarsi venne alla volta mia, nè mi lasciò sino a che mi partii del Collegio.

I nostri ragionamenti furon tutti sopra una proposizione di V. S. la quale egli diceva essergli stata detta da un Padre Andrea Greco, persona principalissima nella sua religione, il quale diceva di averla già sentita da V. S. in Padova, cioè che un corpo lasciato cadere perpendicolarmente da una gaggia di nave cadeva rasente e a piè dell' albero, tanto se si movesse come se stesse ferma la nave. La qual cosa affermando io esser verissima e confermata con molte esperienze, egli stette molto renitente a crederla, con dire che anche dato e non concesso che l' esperienza riuscisse, ciò poteva derivar dall' aria, che è mossa dal vascello. E allegandogli altre esperienze, come dire tenendo in una mano, lontana dalla persona, una palla di piombo (acciò l' aria vi avesse manco occasione e pretensione sopra), e nella velocità del moto lasciasse cadere quella palla, che vedrebbe seguitarsi per qualche spazio, non ostante l' erta, quella palla, segno manifestissimo che ella non casca perpendicolarmente, ma con impulso di progressione; mi disse che pure si poteva attribuire all' aria mossa dal suo corpo. Gli replicai che corresse contro al vento, a che non rispose in contrario, ma disse bene che vi aveva gran difficoltà. Io volsi più che potevo farlo rimaner capace, e gli dissi che considerasse qualunque projezione di un corpo, e in specie le projezioni che si fanno orizzontalmente, come di una balestra e simili strumenti, che non sono altro che un moto della corda velocissimo, e un lasciar cadere nel finire il moto la palla litteralmente; e che, se la proposizione di V. S. non fusse vera, la palla di una balestra dovrebbe subito cadere in terra; nè si poteva attribuire all' aria quel moto, perchè la corda ne moveva pochissima. Quì rimase dubbioso, e andammo all' Orazione, la quale essendo durata circa a un' ora, dopo mi disse che allora aveva compreso quel che io dicevo esser vero. Io ho voluto che egli resti capace di questo, perchè mi pare che egli non abborrisca molto il moto della Terra, quando ci siano

ragioni buone per tal moto, e si rilevino l'opposizioni che in contrario si arrecano; tra le quali a lui pareva questa una importantissima difficoltà. Quanto al suo rispondere io non posso penetrare cosa nessuna, non essendo mai entrato nelle cose passate.

Ho voluto dar conto minutamente a V. S. di ciò, a fine che non si maravigli se una volta diventasse tutto suo, perchè mostra gran desiderio di intendere le sue opinioni, e la loda assaissimo; se bene questo potrebbe essere artifizio. Da me non caverà nulla, senza saputa di V. S., la quale prego a scrivermi se gli debbo mostrare la risposta all'Ingoli quando me l'avrà mandata. Io inclino al sì, perchè è bene che sia veduta da persone che l'intendano. Fui l'altro giorno con Monsignor Ciampoli, al quale dissi di detta scrittura, e che bisognava che ajutasse a farla vedere dove più gli fusse paruto opportuno, e dove l'Ingoli aveva più credito; e mi rispose che l'avrebbe fatto. Mi disse di più, che voleva scrivere a V. S., e in caso che per le molte sue occupazioni non avesse potuto, pregò me a farlo; che ella gli scrivesse una lettera da poterla legger tutta a Sua Santità, nella quale gli desse conto de' suoi studi e sanità; e poi in fine ricordasse a detto Monsignore Ciampoli la pensione chiesta da lei per il Signor Vincenzio suo figlio, della quale Monsignore si prese l'assunto d'esser suo procuratore appresso N. Signore. Mi dice di averla ricordata, ma non volere parere tutto dì importuno, ma quando avrà occasione come questa non mancherà di servirla. Per conto del P. Mostro, io per questa settimana non ho che dire a V. S. non lo avendo veduto. Come io lo vegga, che l'ho da vedere, e parlargli per un altro negozio, lo saluterò in suo nome, e vedrò cosa dice del non aver risposto. Egli è occupatissimo, avendo in questo suo ingresso nel S. Uffizio fatto grandissime fatiche per quanto intendo, e inoltre essendosi ammalato un Padre, che predicava agli ebrei, ha supplito, non so che sabato, in cambio suo. E da queste fatiche ne cavò un poco d'indisposizione, che gli fece gran paura, avendo sputato sangue. Ora sta benissimo, e seguita le sue prediche a San Luigi, con il solito concorso.

Sto aspettando il ritratto di V. S. per darlo al Signor Marcello Sacchetti, al quale ho ricordato e di nuovo ricorderò il servizio del suo nipote, in occasione di promozione, della quale si ragiona qualche poco per mercoledì prossimo.

Lo stesso Guiducci al Galileo.

Roma 18 *Aprile* 1625.

Alcuni mesi sono alla Congregazione del Santo Uffizio fu da persona pia proposto di far proibire o correggere il *Saggiatore,* imputandolo che vi si lodi la dottrina del Copernico in proposito del moto

della terra. Intorno alla qual cosa un Cardinale si prese assunto d'informarsi del caso e riferire. E per buona fortuna s' abbattè a commetterne la cura al Padre Guevara Generale de' Teatini..... Questo lesse diligentemente l'opera, ed essendogli piacciuta assai la lodò e la celebrò assai a quel Cardinale, ed inoltre messe in carta alcune difese, per le quali quella dottrina del moto, quando fosse stata anco tenuta, non gli pareva da dannare; e così la cosa si quietò.

Non sarà fuor di proposito il riportare quì la seguente lettera di Bartolommeo Imperiali scritta al Galileo da Genova il 21 Marzo 1626.

Il motivo di V. S. di non aver voluto accettar la riconciliazione del P. Orazio Grassi prima che non abbia dato alle stampe quel suo libro, â del nobile e del generoso, come hanno tutte le azioni sue. Nè punto mi duole della poca ventura del Padre, meritando di pagare il fio, per essere stato il primo a provocare, con opporsi così rabbiosamente alla verità; suo sarà il danno, se con altra risposta per le rime sarà sferzato; onde una volta abbia a confessare: *vicisti Galilaee, vicisti,* come il Mostro in Roma â già profetato. Il Signor Giambatista Baliano servitore di V. S. e intendente della professione mi diceva l'altro giorno, conforme al parer universale, che il Grassi avea preso un granchio, e che aveva disgusto di non essersi abboccato con esso nel tempo che si fermò per alcuni giorni in Genova, per trarlo e convincerlo d'errore.

VI.

Saggio delle molte postille scritte di mano del Galileo sui margini d'un esemplare dell'opera del Sarsi: Ratio ponderum Librae et Simbellae. (4.° Lutetiae Parisiorum 1626.)

(Questo libro ricordasi nella presente seconda parte a p. 58.)

Postilla alla p. 3 lin. 17 dell'opera del Grassi.

Se voi aveste cognizione della lingua toscana, avreste, senza più oltre leggere nel mio libro, inteso, come il nome *Saggiatore,* senza traslazione significa l'istesso che *Collibista,* e non quello di *praegustator vini,* il quale noi chiameremmo *Assaggiatore,* perchè si dice *assaggiare il vino* e non *saggiare.* In oltre giacchè voi dite che avvertito del significato in che io lo prendo comprendeste che il pigliarlo per assaggiator di vini era non pur falso ma indecente e poco sobrio, perchè scriverlo? non si può per mio parer dir altro, se non per darmi, con ricoperta assai trasparente, titolo di briaco, con assai poca modestia, cosa che ho sfuggita io benchè ne avessi assai largo campo.

Alla pag. 5 lin. 19.

E che volete far, Signor Sarsi, se a me solo è stato conceduto di scuoprire tutte le novità celesti, et a niun altro nessuna? e questa è verità da non si lasciar sopprimere da malignità o invidia. Io primo

e solo ho scoperto la Luna montuosa, ec. E *tantum abest* che altri avanti di me abbiano tali cose osservate, che infiniti le negavano, e molti le negano ancora, dopo esser loro state molte volte mostrate. E voi medesimo, per non intendere ancora che cosa sieno le projezioni dell'ombra e le altre apparenze, per le quali necessarissimamente si conclude la montuosità della Luna, col parlarne scherzevolmente mostrate di non la credere. Di più io non ho mai detto essere impossibile che altri avanti di me abbia scoperto ec.; ma che Simon Mario nel volersi attribuir l'anzianità nelle Medicee si mente, e ne adduco la ragione manifesta. E perchè niuno altri che lui si è attribuito tal cosa, se voi volevate parlare a proposito, non dovevate in generale rispondere al mio particolare, ma dimostrare che poteva benissimo essere che Simon Mario avesse osservato le Medicee avanti di me, e che voi e non esso si fusse ingannato circa la loro declinazione ec. La vostra dunque considerazione è un grande sproposito accompagnato da malignità e invidia.

Alla pag. 9 lin. 5.

Addio Signor Lottario, ora comprendo il vostro astuto avvedimento di mascherar voi, e affrontar me mascherato, che fu per poter liberamente burlarmi et anco pungermi senza paura ch'io fossi per aprir bocca. Nè potete in conto alcuno negare di non l'aver fatto a tal fine, perchè dalle punture in poi non è altra cosa nel vostro libro, dove non si tratta altra cosa che di questioni filosofiche e matematiche (studi onestissimi), per li quali voi vi avreste avuto a nascondere. Adunque a questo solo fine vi mascherate. Ora perchè voi qui mi tassate di svergognato, lascerò che altri giudichi chi sia men modesto, o quello che per tassare chi mai non l'offese cerca di ascondere la sua ingiuria sotto la maschera, o l'altro che ingiustamente provocato col viso scoperto risponde alla maschera. E notate appresso, Signor Lottario, che le ingiurie non si pesano nè pareggiano con la bilancia, ma con la stadera; tra le quali è questa differenza, che dove la bilancia sta in equilibrio quando nelle due lanci si pongono pesi eguali, per far l'equilibrio nella stadera bisogna per contrappeso del romano che peserà verbi grazia 10 libbre mettere 100 e tal volta 500 e 1000. L'incarico del primo è tanto grave, che non solamente conviene che l'incaricato si scarichi con risposte più gravi, ma talvolta è anco tale che, benchè preferito con parole si stima non si poter contrappesare se non con i fatti. Voi sete stato il primo a pungere me, e senza niuna occasione o ragione. Nè vale il dir che il discorso del Signor Mario fusse mia farina, perchè quando pur questo fosse, la dottrina solamente potrebbe aver presa da me, ma quelle che voi chiamate punture qual cagione vi muove a credere che anco in queste il medesimo Signor Mario abbia avuto bisogno del dettatore?

In oltre le maschere alle quali non si risponde, sono quelle che

vanno appuntando tutti quelli che incontrano, e perchè la burla è comune non si risponde. Ma voi parlate a me solo, e per molte ore, e però ec.

Alla pag. 11.

Tutto questo discorso è fuor di tutti i propositi gettato via, e non serve se non per nuocere alla causa vostra. Il Saggiatore vi cita tre luoghi (che son poi tutti quelli dove il vostro maestro ripose il nascimento della cometa) dove sempre vien nominato lo Scorpione, e non mai la Libbra; anzi per assicurare il lettore che egli in modo nessuno intende che e' sia o possa essere la Libbra, scrive così. „ Fuerit hoc sane cum in Scorpio, hoc est in Martis praecipua domo „ natus sit „. Non: se la cometa nacque nella principal casa di Marte, cioè in quella parte del cielo dove Marte si rende più vigoroso potente e felice, come vorrete senza una manifestissima contraddizione assegnarli anco la Libbra che è l'esilio, l'infortunio e il massimo detrimento del medesimo Marte? In vano dunque, Signor Sarsi, fate questa lunga sbracciata per dimostrarvi (ma solo appresso la moltitudine dei semplici) astronomo assai sopra di me eminente col produrre cose tritissime anco ai principianti dell'arte; ma bisogna che confessiate come per dare oncino al vostro scherzo (ancorchè non molto acuto) non vi siete curato di contraddire a voi medesimo: e se voi vi siete preso tale licenza, ben poteva essere più lecito a me per far luogo allo scherzo mio, cavarlo da voi medesimo, senza punto alterare, non che senza contraddire alle cose scritte da voi. Talchè non io (come mi attribuite voi) sono il ciurmatore che per vendere i miei bussoli fo l'esperienze de' morsi venenati sopra di me, ma ben sete voi il bagattelliero o prestigiatore, che volete cambiarci le carte in mano. La rovina vostra è stata quel dire che ella comparve nello Scorpione, cioè nella casa principale di Marte. Questo vi ha troncati tutti i puntelli da potervi più sostenere, se già voi non trovate ripiego col dire, che l'affermare che ella comparse nella casa e nella reggia dove Marte è potentissimo, sia il medesimo che dire che ella comparse nell'esilio e nella carcere dove Marte è abbietto, miserabile ed infelicissimo, che tale è per lui il segno di Libbra.

Alla pag. 41 lin. 27.

Ajutati, baratteria! Tu sei stato quello che hai detto che ristringendosi i raggi, l'angolo che ad essi si forma si fa maggiore. Ora perchè io impugno questo detto, non si sapendo egli sbrigare, cita le mie parole mozze, e dice che io dico esser repugnante il dire ristringersi i raggi e farsi angolo; mentre io dico farsi angolo maggiore. E perchè egli non ha penetrato come possano ristringersi i raggi, e farsi l'angolo maggiore, si ferma sul farsi angolo; e pargli avermi dichiarato balordo, mentre dice, che maraviglia sarebbe che l'angolo non si facesse? Di più benchè io non abbia detto resolutamente

essere impossibile che i raggi si ristringano e l'angolo si faccia maggiore, per lo che poteva pensare ciò potersi fare, tuttavia non avendo egli trovato il modo, sfacciatissimamente e da furbo se ne divertisce a volermi insegnare che cosa sia *cogere radios*.

Alla pag. 50 lin. 18.

Non avrei mai detto in questa maniera, cioè che il telescopio ci inganni nel farci vedere gli oggetti più grandi di quello che ci mostra l'occhio libero: ma detto avrei solamente che egli ce li mostra tali nella distanza verbi grazia di 1000 braccia, quali l'occhio libero ce li rappresenta nella distanza di 50; sicchè se l'occhio libero ci mostra le cose più giuste nella minor distanza, che nella maggiore, bisogna conchiudere che il telescopio non solamente non è fallace, ma è correttore delle fallacie dell'occhio libero. Qui è luogo di narrar cento modi, con i quali si chiariscono veramente i balordi accusatori di tale strumento.

Alla pag. 52 lin. 10.

Ah pezzo d'asinaccio, questo è il ringraziamento che tu mi fai dell'averti io tante volte cavato di errore? Tu da bufalaccio scrivesti semplicemente che la maggior lontananza dell'oggetto era causa di minore accrescimento, ed io ti insegno, che non la lontananza dell'oggetto, ma lo scorciamento dello strumento era causa di minore accrescimento; ed ora, villan poltrone, tu lo vuoi insegnare a me.

Alla pag. 71 lin. prima.

Dalle mie parole non si cava altro se non che la cometa (intendendo il capo e la chioma insieme) è di figura regolata e disegnata con bella simmetria, dalle quali parole non so chi altri che il Sarsi potesse cavare che io abbia voluto dire che il capo della cometa sia circolare. E questo è quell'autore che sì fedelmente interpreta le parole altrui. Oltre che per suo detto bisognerebbe che il Sole, che è rotondo avesse ancora una immensa coda.

Alla pag. 81 lin. 12.

Voi dite grandi spropositi. Voi siete sul voler provare come il mezzo più lucido non deve occultare un oggetto men lucido, e che la cometa, se fusse men lucida della aurora, pur come tale dovrebbe vedersi; che come tali si veggono le macchie del Sole e della Luna. E prima fuori del caso è il dire, i pianeti si veggono tutto il giorno, nè può l'ambiente intermedio occultarli; questo è uno sproposito, perchè quì si veggono come più lucidi del mezzo, e noi trattiamo del vedergli più scuri. Le macchie del Sole hanno il campo lucido dopo di loro, e non è il mezzo lucido tra esse e l'occhio. Le macchie della Luna che sapete voi che non vengano offuscate e totalmente celate dal mezzo, che forse è più lucido di loro? Forse perchè le vedete? Ed io vi dico che può essere che il mezzo sia più luminoso di loro, e che come tale ce le occulti, e che ad ogni modo noi le vegghiamo, ma in virtù delle parti più lucide della medesima Luna, in relazione alle quali le men lucide si distinguono: levate le lucide e lasciate

le fosche solamente, e se allora si vedranno, potrete dire che il mezzo non le occulta. Ma però questo sarebbe senza vostro profitto, perchè io subito vi direi che si veggono perchè sono veramente più lucide del mezzo ambiente. Il Sarsi ha creduto che il mezzo non possa egualmente occultare o lasciar visibili gli oggetti tanto i men lucidi, quanto i più lucidi di se, il che è falso; e per cavarlo di errore gli insegno (benchè è persona ingratissima) il mezzo da chiarirsi come gli oggetti più oscuri, e non i più chiari possono rimanere offuscati. Osservi una mattina avanti giorno la Luna quando sia sottilmente falcata: vedrà il resto del suo disco assai lucido per lo splendore contribuitogli dalla terra: seguiti di osservare mentre l' aurora comincierà a schiarirsi, vedrà nell' illuminarsi il mezzo, abbacinarsi il detto disco lunare, che pure in se stesso continua nell'istessa chiarezza, e più tosto realmente l' accresce, sinchè l' albore circunfuso si ridurrà puntualmente simile a quello, et allora si perderà la vista di esso disco, e benchè l' ambiente seguiti di illuminarsi più e più, et in conseguenza a farsi assaissimo più chiaro del disco, non però vi si scorgerà egli mai più come più scuro, ancorchè la falce apparente ci sia scorta a cercarlo con la vista. Ma che? la Luna prossima a entrare sotto il Sole non si vede, e più quella sola parte di lei che sia congiunta col Sole apparisce negrissima, ed il resto che ne rimane fuori del disco solare non si vede punto. Se il Sarsi avesse osservato non solo con gli occhi della fronte, ma con quelli della mente insieme (come egli dice di me) che i pittori nel dipinger paesi, di mano in mano che vogliono imitare le montagne più lontane, le fanno simili al color dell' ambiente, sicchè le lontanissime si accennano appena distinte dal mezzo, avrebbe imparato come il mezzo diafano secondo che più e più si profonda più e più tinge li oggetti opposti del suo colore, e così i monti lontani diventano azzurri e chiari, benchè realmente sieno così oscuri come i vicinissimi, ed avrebbe inteso che l' azzurro del cielo non è altro che il color dell' aria vaporosa intermedia.

Alla pag. 105 lin. 21.

È gran fastidio l' avere a sbalordire i balordi. Il dire la state è caldo per l' accostamento del Sole è usitato, mentre in tale accostamento s' intende l' alzamento sopra l' orizzonte verso il nostro vertice. Ma è anco vero, e più propriamente detto il Sole la state si allontana da noi, e il verno si avvicina, perchè il verno venendo verso il perigeo veramente si avvicina; e la state andando verso l' apogeo veramente si allontana. Ora essendo vera l' una e l' altra proposizione, il Sole cioè la state si accosta, e il Sole la state si discosta da noi, è necessario addurre or l' una ed or l' altra, secondo il proposito di cui si parla. Ma parlandosi di un vero proprio e reale avvicinamento di qualche oggetto che veramente si avvicina a noi, e che l' intervallo tra esso e noi si faccia minore, grande sproposito

è il dire che il Sole ancora fa l'istesso la state, perchè si alza verso il nostro vertice: e sarebbe bene a proposito il dire che il Sole la state fa il contrario perchè veramente si discosta da noi. Imparate dunque a parlare, ignorante.

Alla pag. 143 lin. 2.

Puossi trovar temerità maggior di questa? Io dico che l'acqua *non haerescit* alla nave, ma la va strisciando senza restar niuna parte d'acqua attaccata alla nave; segno di che ne è che anco il sevo, con che ella si spalma (ed il Sarsi dice la pece) vien portato via dallo strisciare dell'acqua, il che non avverrebbe se l'acqua aderisse fermamente al sevo. Qui si può trascrivere quello che ho detto, et appresso le imposture del Sarsi; il quale ad arte non ha seguitato di portar le mie parole.

Avvertasi che mi par che e' dica d'essersi accorto, e sapere che alcuni corpi possono diminuirsi in parte, e crescere di peso ec; ma se voi sapevate ciò potere essere, perchè per vedere se il rame battuto scemava, vi servivate del pesarlo in bilancia? Non vedete voi che tale esperienza era fallace.

Alla pag. 163 lin. 8.

Quanto questo poveraccio sia lontano dall'intendere quello che vorrebbe persuadere d'aver saputo avanti di me, comprendasi da quello che scrive adesso mentre in cambio di dire, che il restare nella percussione del ferro sempre il peso medesimo, non è argomento necessario del nulla consumarsi di esso, potendo essere che da esso si separasse alcuna cosa più leggera in specie del mezzo nel quale si pesa il ferro. Vuol questo temerario persuadere di aver saputa et avvertita una cosa innanzi a me, la quale egli non intende dopo che io gliel'ho più che chiaramente dichiarata.

VII.

Il Galileo alla Gran Duchessa Cristina. (L'anno 1623.*)*

(Da riguardarsi come inserito a parte 2.ª *p.* 83.*)*

Essendo questa delle felicissime nozze del Serenissimo Principe Figliuolo di V. A. S. et nostro amatissimo Signore la prima occasione, per la quale tutta la università dei suoi fedelissimi servi e vassalli, chi con uno e chi con l'altro segno di amore di fedeltà e di obbedienza, comparendo innanzi alla sua Serenissima Altezza dimostri il vero e vivo giubilo, che sente nel vedersi per sì fortunata copula stabilire la speranza di perpetuarsi sotto così dolce e soave governo: parmi che S. A. S. in risposta di così grati affetti, dovesse all'incontro con qualche esplicante segno manifestare a quelli l'interno affetto suo, l'innata sua umanità, e la sua singolar protezione, con la quale abbraccia ed è per abbracciare tutto il popolo dalla divina provvidenza

sotto il suo governo e patrocinio costituito. E questo per avventura potrà l'A. S. fare, se comparendo nel cospetto pubblico di tutto il concorso dei suoi vassalli spiegherà misteriosamente nella sua impresa, non carattere che denoti qualche suo più particolare affetto; ma sì bene che sia simbolo, il quale gli animi di tutti universalmente venga a consolare con l'assicurargli della celeste pietà, che nell'umanissimo suo petto risiede, con la quale è per proteggergli sempre e per sempre sollevargli, rendendosegli grati obbedienti e fedeli più con l'amore e con la carità, che col timore o con la forza. Tale e sì generoso pensiero parmi che acconciamente possa esplicarsi, al figurare per corpo dell'impresa una palla di calamita, dalla quale pendano molti ferri da essa sostenuti, aggiungendovi il motto; *vim facit amor:* il cui senso allegorico è, che siccome quei ferri dalla calamita sono contro la propria inclinazione mossi all'insù e sostenuti in alto, ma però con una quasi amorosa violenza, avventandosi l'istesso ferro avidamente a quella pietra, e quasi di volontario moto correndovi, sicchè dubbio ancor resti, se più la forza della calamita o il naturale appetito del ferro, oppure un amoroso contrasto d'imperio e di obbedienza, così tenacemente ambedui congiunge: così l'affetto cortese e pio del Principe, figurato per la pietra, che a sollevare e non ad opprimere i suoi vassalli solamente intende, fa che quelli rappresentati per i ferri, ad amarlo e obbedirlo si convertano.

Che poi per la palla di calamita acconciamente si additi la persona del Seren. Principe, è manifesto; prima per esser le palle antica insegna della casa. Inoltre essendosi da grandissimo filosofo diffusamente scritto e con evidenti dimostrazioni confermato, altro non essere questo nostro mondo inferiore in sua primaria ed universale sustanza, che un gran globo di calamita: et importando il nome *Cosmo* il medesimo che mondo, potrassi sotto la nobilissima metafora del globo di calamita, intendere il nostro *gran Cosimo*. Parmi altresì, che non meno acconciamente vengano dai ferri pendenti dalla pietra circonscritti i devotissimi vassalli di S. A. S., perchè se il ferro solo è quel metallo, dalla cui durezza si traggono le più salde armi, sì per la difesa nostra, come per l'offesa dell'inimico, chi non sa che nelle mani nel cuore e nella fede dei sudditi è riposta ogni difesa e sicurezza del Principe e de' suoi stati? Questa dunque, Madama Serenissima, quando così paja al suo purgatissimo giudizio, potrà esser l'impresa, con la quale a consolazione dei suoi popoli in questa universale allegrezza potrà il Seren. Principe scoprire, quale egli voglia essere verso i suoi sudditi, e quali desidera che si mantengano verso di esso. E quando volesse l'A. V. mantener vivo nelle memorie dei suoi vassalli questo pensiero, potria in questa occasione fare stampare medaglie di argento e di oro, dove da una parte fusse questa impresa col suo motto, e dall'altra intorno all'immagine del Serenissimo Principe questo altro, *Magnus Magnes Cosmos;* che nel

senso litterale altro non dice se non che il mondo sia una gran calamita, ma sotto altro senso dichiara l'impresa.

VIII.

Il Galileo a Cesare Marsili a Bologna.

Bellosguardo 5 *Aprile* 1631.

Ho letta e riletta quella parte del suo maraviglioso discorso, che V. S. illustrissima mi ha onorato di mandarmi, e sto con desiderio aspettando il rimanente per sentire i rincontri particolari, che l'hanno mossa a così mirabile asserzione; la quale ben mi giunge nuova in particolare, ma in universale da non breve tempo in quà sono in opinione molte essere l'alterazioni nei corpi mondani non osservate sinora, e che siano anche di non difficile nè lunga osservazione per venirne in certezza. E quanto all'introdotta nuovamente da V. S. fuori (come credo) dell'espettazione di ogn' uno, se mi fosse da Dio conceduta vita per 6 anni ancora, e serenità di cielo nei solstizi, non dubito che si potrebbe dentro a tal tempo benchè così breve, veder qualche sensibile mutazione, mercè della grandezza dello strumento che adopro in fare altra osservazione per altro uso, ma che concorre con questo di V. S.; essendo ch'io cercavo di osservare l'alterazione delle massime declinazioni dell'eclittica, le quali in non molti anni dovriano farsi sensibili, mercè della grandezza dello strumento che io adopro; il semidiametro del quale è ben 60 miglia, che tanto son lontano dal luogo dove io fo l'osservazioni; alcune rupi altissime scoscese, dette Pietrapana, poste all'occidente estivo del luogo, dove io sto facendo, l'osservazioni con un telescopio esatto, col quale con somma esquisitezza si vede il Sole occidente dopo le dette rupi; di sera in sera si possono disegnare le sue mutazioni senza errore di secondo. Ora quando, conforme all'osservazione di V. S. illustrissima si vada mutando la meridiana, dovranno tali occasi et orti solstiziali mutarsi contrariamente, et in non lungo tempo farsi sensibili col mezzo d'una tanto esquisita osservazione; nella quale V. S. potrà vedere quali minuzie si possono osservare nei corpi interposti tra il Sole e l'occhio mercè del telescopio.

Quanto al riscontrar la meridiana con li 2 strumenti posti nella facciata di S. M. Novella, l'ho per cosa difficile e mal sicura; sì perchè essi strumenti son piccoli, sì ancora perchè il pavimento sottoposto, per essere inegualissimo, non è punto accomodato al potervi disegnare una nuova meridiana: oltre che non so quanto fusse da fidarsi dei due stromenti, che in molti anni possono aver patito delle alterazioni: ma non simile a quella dell'oppositore a V. S; che stima la mutazione del foro sublime nella lor cattedrale potere essere stata

pregiudiciale al riscontrar le meridiane de' nostri tempi con le antiche già segnate, sicchè la mutazione detta possa alterar sensibilmente la loro equidistanza; che rimarrebbe impercettibilmente alterata quando anco esso foro fosse trasportato ad occidente o ad oriente per cento o più miglia, e quando anche esse meridiane fosser lunghe molte migliaja di braccia. Ma e di questo e di simili oppositori V. S. non deve fare stima alcuna; ma ridersene, essendo essi non men ridicoli di quelli che in sì gran numero opponevano ai primi miei scoprimenti celesti, persuadendosi (come avvezzi in altercazioni strepitose di parole vane) di poter, con testi autorità sillogismi e loro stoltizie, tirare il corso della natura a conformarsi con i loro sogni.

La malignità l'invidia e l'ignoranza sono animali indomiti, et io lo provo per quotidiana esperienza; vedendo che i miei contradditori, benchè convinti da cento incontri ed esperienze passate, ed accertati che le nuove opinioni introdotte da me, e da loro prima negate, sono state vere, non cessano d'opporsi ad altre che di giorno in giorno vengono da me proposte; con speranza pure di avermi una volta a convincere, e con un solo mio minimo errore cancellare tutte l'altre mie vere dottrine introdotte. Ora V. S. lasci strepitare il vulgo, e seguiti pure la conversazione delle muse nemiche della tumultuosa plebe. Io tra tanto starò attendendo il rimanente della sua dottissima scrittura, et anco il disegno del globo, che ella mi accenna, che mi sarà gratissimo il vederlo. Non ho per ancora avuta occasione di esser col Signor Gran Duca rispetto a' tempi pessimi dei giorni passati che mi hanno tenuto, oltre a molte doglie per la vita, accatarrato sì fattamente, che il parlare a me era molestissimo e poco grato a chi ascoltava; oltre che mi trovo assai oppresso da molti fastidi e dispiaceri che da diverse bande mi circondano, che mi son cagione ancora che io non posso a lungo conferir con V. S. illustrissima come sarebbe mio debito e desiderio; anzi avendo io sino la settimana passata scritto la metà della presente, e di già inviata un'altra mia al R. Fra Buonaventura, gli scrivevo, che averei mandata risposta a V. S; che poi non potetti seguire per cagioni urgenti e moleste, che mi forzarono a calar alla città; sicchè l'uno e l'altro mi scusino.

Del 1626 il Galileo scrivea al Marsili d'aver ridotto un pezzetto di calamita di sei oncie di peso, che per sua forza naturale non sosteneva più di un'oncia di ferro, d'averlo dissi ridotto in modo che ne sostenesse once centocinquanta.

Nelle molte altre sue lettere al detto Marsili loda spesso il P. Cavalieri, al quale per raccomandazione dello stesso Galileo il Marsili aveva procurato una cattedra in Bologna.

IX.

Polizzini rimessi, di mano del P. Clemente delle scuole pie, (cioè di Famiano Michelini amico e confidente del Galileo) in alcuni luoghi dei Discorsi e considerazioni sulle due nuove scienze della prima edizione di Leida.

A pag. 60 dell'edizione di Leida, (p. 36 di Padova.)

Sagredo. Gentilissima dimostrazione e molto acuta, e che ritiene una quasi contraddizione del primo aspetto, poichè la cagione dell'essere il poligono di più lati maggiore del suo isoperimetro di manco lati, proviene dall'essere il circoscritto di più lati minore del circoscritto di manco lati. Ma dove trascorsi? ec.

A pag. 64 di Leida (pag. 38 di Padova lin. 35.)

In vece di *adunque questa maggiore si muove men velocemente che la minore* deve dire: *adunque questo composto (che pure è maggiore che quella prima sola), si muoverà più tardamente che la prima sola che è minore, che è contro ec.*

Pag. 68 di Leida (di Padova p. 41 lin. 2.)

Invece di: *e tale (come sarebbe una palla di piombo) se passerà in tempo facilmente men che doppio,* dice: dalla quale esperienza seguirebbe che la densità dell'acqua superasse a più di mille doppi quella dell'aria; et all'incontro un altro corpo (qual sarebbe una palla di piombo) passerà nell'acqua le medesime 10 braccia in tempo per avventura poco più che doppio del tempo, nel quale passerà altrettanto spazio per l'aria: talchè da questa seconda esperienza si dovrebbe concludere che la densità dell'acqua fosse poco più che doppia di quella dell'aria. E quì so ben ec.

Pag. 83 di Leida (49 di Padova lin. 7.)

Dopo quel verso del Salviati cioè *tanto quanto passerebbe altrettanta aria nel vacuo* voleva inserire il seguente discorso del Sagredo.

Acuta veramente speculazione, la quale in se comprende la resoluzione di un problema, il quale pare aver dell'ammirando, mentre che ristretto in sustanza et in poche parole, ci mostra il modo di trovar la quantità del peso d'un corpo pesato nel vacuo, non lo pesando noi se non nel mezzo pieno d'aria, e l'applicazione è tale. L'aria ad ogni corpo grave, che in essa è locato, detrae dalla assoluta sua gravità tanto di peso, quanto è la gravità d'altrettanta mole d'aria quanta è la mole del medesimo corpo. Adunque chi potesse accoppiare col medesimo corpo tanta aria quanta è la sua mole, senza punto ingrandirlo, pesandolo s'avrebbe quella assoluta sua gravità ch'egli avrebbe nel vacuo, atteso che senza accrescerlo di mole se gli aggiugne il peso che dal mezzo gli veniva sottratto. quando dunque nel fiasco già pieno d'aria naturalmente contenutaci ci si infonde una quantità d'acqua senza lasciarne uscir niente dell'aria già contenutavi, è manifesto che quest'aria naturalmente

contenutavi si ristringe e condensa in minor mole per dar luogo all'acqua infusa, et è manifesto che la mole dell'aria che si restringe, è eguale alla mole dell'acqua infusavi. Quando dunque si pesa nell'aria il vaso così accomodato, è manifesto che il peso dell'acqua viene accompagnato da altrettanta aria, del qual peso ne è parte quello dell'acqua insieme a quel d'altrettanta aria, che è quel medesimo peso che l'acqua sola averebbe nel vacuo. Quando dunque pesato tutto il vaso, e notato da parte tutto il peso, e dando l'esito all'aria compressa, e ripesando tutto il rimanente che per l'esito dell'aria sarà diminuito di peso, presa la differenza di questi due pesi, avremo la gravità di quell'aria compressa che in mole era eguale all'acqua: pigliando poi il peso dell'acqua sola, et a quello aggiungendo questo peso che mettemmo da parte, e che era dell'aria compressa, avremo il peso della medesima acqua sola nel vacuo. Il trovar poi quanto sia il peso dell'acqua, si farà col cavare dal vaso l'acqua, e pesando il vaso solo detrar questo peso da quello che fu del vaso, e dell'acqua pesati innanzi, che è manifesto il rimanente essere il peso dell'acqua sola in aria.

X.

Del Signor Cosimo figlio di Vincenzo Galilei,
copiato disse da un foglio di bozza originale del Galileo.

(D'epoca incerta.)

Molti comodi e di grandissima utilità son provenuti in diverse arti manuali dagl'istrumenti meccanici, et altri se ne possono alla giornata sperare dai professori perfettamente intelligenti d'essa scienza macchinatrice. Et ho detto professori perfettamente intelligenti, perchè altri che s'applicano a nuove invenzioni, svegliati solamente da certo natural talento, ma privo delle ragioni matematiche, le quali intrinsecamente dimostrano la natura dei primi e semplici strumenti, dei quali le altre macchine si compongono, possono facilmente restare ingannati dai lor pensieri, e spendere vanamente il tempo le fatiche et i denari: e di questi il numero è grande; e sarà sempre di tutti quelli, che credono con la loro arte poter defraudare la natura, cioè poter, o con minor fatica, o con minor dispendio di tempo, effettuare quelle operazioni, che senza la macchina non potrebbono effettuare se non con più fatica, o in maggior tempo, cosa che assolutamente parlando è del tutto impossibile. In questo errore (se non son io quello, che erra) mi par che si trovi involto l'artefice, che avendo veduto quattro pistoni soli da polvere esser fatti lavorar da tutta la forza d'un uomo, si è persuaso in virtù d'una sua macchina moltiplicar tanto la forza del motore ch'ei ne

faccia lavorar sedici; e tanto maggiormente si è confermato in tal suo pensiero, quanto che realmente ha fabbricato la macchina, e visibilmente ne mostra l'effetto, l'effetto dico di far andare sedici pistoni con la forza di un sol uomo. Ora scusando primieramente la fallacia dell'artefice dependente in vero da una molto probabile apparenza, cercherò, comandato da chi sopra di me tiene assoluto imperio, di scoprire la fallacia, traendo insieme l'artefice d'errore. E facendo principio da una proposizione che può parere nel primo aspetto molto stravagante, dico che quei pestatori, che l'artefice mi dice lavorar, quello con quattro pistoni, quello con sedici, e l'altro se vi fusse con cento, non è vero che uno pesti con quattro, l'altro con sedici, et il terzo con cento, ma tutti pestano con un piston solo, e non più. Ed è come se due pestando, uno desse i colpi sempre con il medesimo pistone e l'altro ad ogni colpo lo scambiasse: dove gran semplicità sarebbe il dire (per quanto appartiene all'opra del pestare o poco o assai) che uno pesta con un pestone solo, e l'altro verbigrazia con quattro, e che perciò questo fa quattro volte più lavoro di quello. Vero sarebbe questo quando costui alzasse li quattro pistoni tutti insieme, e che con essi desse le botte così frequenti quanto l'altro con quel solo. Avverta dunque l'artefice, che la multiplicazione del lavoro con consiste nella moltitudine dei pistoni, ma nella frequenza delle pestate; che tanto lavora un piston solo quanto mille, tutta volta che il solo darà mille colpi in quel medesimo tempo, che i mille ne daranno un per uno. Ora venendo alla sua macchina, con la quale mi dice far lavoro per quattro di quell'altre, atteso che colla forza di un uomo fa andar li suoi sedici pistoni e l'altra quattro solamente; dico che come ei non vuol altro, io farò che il medesimo uomo ne faccia andare non solamente sedici, ma venti trenta e quaranta, con l'ampliare la ruota della volanda ingrossare l'asse e crescere il numero de' suoi denti, che l'uno dopo l'altro successivamente alzano i pistoni; questo effetto dico lo farò io et esso ancora, ma non creda per questo di accrescer l'effetto del pestare il carbone o salnitro in maggior quantità dentro il medesimo tempo. Per crescer l'opra bisogna crescere non il numero de' pistoni, ma il numero delle pestate. Se dunque e' vuol che io intenda et affermi che la sua macchina dei sedici pistoni opri quattro volte più dell'altra dei quattro, bisogna che mi faccia vedere, che nel tempo medesimo che l'altra fa dare una botta per uno ai suoi quattro, la sua faccia dare una botta per uno ai suoi sedici, che è il medesimo che dire, che nel tempo che la piccola ruota dell'altra macchina dà una volta, anco la sua grande, ne dia parimente una. Che quando per la minore resistenza il motor facesse dare quattro girate alla piccola ruota, mentre che la grande ne desse una sola, l'operazione sarebbe del pari: perchè le botte sarebbono sedici tanto dell'una, quanto dell'altra macchina; e così son sicuro che succederà l'effetto,

quando la volanda de' quattro pistoni sia fatta con la debita proporzione rispetto all'uso suo, che è di moderare gli vuoti de' denti dell'asse in quelli de' pistoni, sicchè meno ne vengano offese le braccia del movente. Anzi voglio mettere in considerazione all'artefice, che il pensiero suo di agevolare ancora più l'operazione con il crescere e di grandezza e di peso la volanda è per mio credere per partorirne effetto tutto contrario alla sua intenzione; il che dichiarerò così. Due sono le resistenze, che si hanno a muovere, l'una è dei pistoni, e l'altra è della volanda: quella dei pistoni non si accresce o diminuisce per crescere o scemare il lor numero, tutta volta però che se ne abbia da alzare uno per volta, che così tanto è che i pistoni siano uno quanto venti. Resta dunque la considerazione della volanda, la quale essendo figurata in una ruota che ha da girare sopra il suo asse, può essere più o meno resistente, secondo che ella sarà più grave o più grande, perchè di due ruote del medesimo peso, ma l'una di maggior diametro dell'altra, la maggiore resisterà più al moto e dalla medesima forza verrà mossa più tardamente, in quel modo che per ritardare il tempo dell'oriuolo basta allontanare i due piombi dal centro. Di quelle poi di egual grandezza, ma diseguali però nel peso, la più grave verrà dalla medesima forza mossa più lentamente; ora mentre l'artefice voglia ampliare ancora più la sua gran ruota ed aggravarla con altri piombi, farà che ella necessariamente non si muoverà se non tardamente, che è l'istesso che dire che i pistoni in molto tempo daranno manco botte.

Forse questo è quel *Fragmento di parere o risposta del Galileo a quesito meccanico*, del quale il Viviani dice aver ricevuto copia dal Signor Cosimo nipote del Galileo. (Scienza delle proporzioni pag. 104.)

XI.

Manuscritto del Signor Vincenzo Galilei, ch'egli dice aver copiato da una bozza originale del Padre.

Un corrispondente del Galileo suppone una palla grave liscia appoggiata sopra il centro della base superiore orizzontale d'un cilindro retto, essa pur liscia: in tal caso facendo rotare il cilindro intorno al suo asse verticale, pretende che la palla debba rimaner senza movimento, perchè essa non tocca il cilindro sottoposto se non in un punto immobile che è l'estremità dell'asse del cilindro. Il Galileo risponde:

La verità di tal conclusione presa in astratto non veggo che si possa negare, ma perchè mi par che V. S. la pigli in concreto trattando di materie gravi realmente, come sassi e metalli, dubito grandemente che il negozio fusse per succedere altrimenti, cioè che non solo quando l'incumbente solido fusse un prisma o cubo com'ella pone nel secondo luogo, ma anco dell'istessa figura sferica. Imperocchè sia pur essa sfera di materia quanto si voglia dura come di bronzo, o di porfido, et il piano medesimamente del cilindro terso e durissimo, nel posar la sfera sopra tal piano gravata dal proprio

peso non resterà con un contatto di un punto indivisibile, ma o incaverà la superficie del cilindro, o ammaccherà la propria, o farà l'uno e l'altro; il quale accidente io argomento dall' esperienza, mentre veggo palle di porfido cadenti da alto sopra piani durissimi ribalzare gagliardamente, argomento che, siccome accade nel pallone ben gonfiato, la superficie di tal palla si riflette alquanto, et anco quella del piano soggetto, nel ritorno delle quali due superficie al lor pristino stato, disfacendo l'arco e l'inflessione, sospingono in alto essa palla: la quale accompagnata dall'impeto guadagnato nello scendere da alto fece ammaccature nella propria superficie e nel piano soggetto maggiori che non fa nel solo posarvisi con la propria gravità; ma pur anco con questa ve le fa, sicchè occupando il contatto di tal palla non un sol punto, ma una superficie circolare, et essendo di più la palla così convolubilissima circa al proprio centro, io tengo per fermo che alla conversione del cilindro, e massime quando il moto fosse tardissimo, essa palla ancora si lascerebbe trasportare.

L'istesso e molto più stimo che accaderebbe del cubo o parallelepipedo posati sopra il medesimo cilindro, e questo mediante la confricazione delle due superficie, la qual non veggo che si possa far tanto debole, che si riduca come s'ella non vi fusse, e come se le due superficie non si toccassero: il che mi par che si possa argomentar da questo, che se noi intenderemo una superficie pulitissima, come verbi grazia d'uno specchio, piana e situata orizzontalmente, sopra la quale sia posata una palla perfettissima, e un dado parimente pulitissimo, quando tal superficie inclinandosi benchè pochissimo si rimuova dall'esser parallela all'orizzonte, la palla scenderà senza dubbio, ma non così farà il dado. E questo perchè la palla girando andrà mutando sempre contatto senza alcuna confricazione; ma il dado non potendo scendere senza che una delle sue faccie vada continuamente confricandosi con quella dello specchio, credo che troverà per tal confricazione intoppo; e quando ciò sia, posato sopra il cilindro si lascerà trasportare, non potendo esser che la confricazione si faccia senza resistenza nessuna. Parmi anco che trattandosi di corpi materiali sottoposti a vari accidenti, oltre al peso e alla figura si devano porre essi ancora in considerazione: imperocchè oltre alla scabrosità o politura di superficie, per le quali agevolmente o con resistenza possono soffregarsi, vegghiamo gran differenza derivare dall'essere tali superficie, mercè di qualche vapore oleoso che le rende lubriche, o di qualche altro acido che le allega, esser quelle pochissimo resistenti e queste assaissimo alla confricazione. Guardisi qual differenza è tra la lubricità della pelle dell'anguilla, e la resistenza al tagliare d'un coltello, che abbia solamente tagliato qualche frutto, e massime agro.

Quanto segue qui sotto è copia di due soli versi in carattere minutissimo del Galileo, nel margine superiore del principio di questa scrittura.

La sfera sopra un piano ad ogni piccola inclinazione scende, ma non così una piastra, segno dell' aderenza di tutte le parti. Nota la differenza tra la confricazione delle parti, e la revoluzione dove sempre si muta contatto: il mobile cede alla confricazione, e però la sfera si moverà al moto del cilindro, e molto più il cubo.

XII.

Scritta ad istigazione del Galileo già cieco dal Signor Pier Francesco Rinuccini per introduzione all' esame di Aristotele de incessu animalium, che esso Galileo intendeva di fare.

Nelle molte delizie per le quali si rende Napoli tra le altre città di Italia ragguardevole, non sono di minore stima l' acque del Formale (*a*), le quali non solo alla sete degli abitanti con diletto soccorrono, ma quelli ancora mandano a torle, che e per diversi mari e per alpi diverse ne sono più lontani, non perchè di acque siano bisognosi, e ma per di quelle abbeverarsi più saporitamente. Conservano queste credito per lunghezza di secoli, et i Napoletani non pure godono di loro salute purità e freschezza, ma di avere un sì ricco dono della natura se ne vanno sopra le altre nazioni e gloriosi e altieri. Ora s' egli avvenisse, che qualche valente empirico ritrovasse con sue distillazioni, che le ritengono di qualche miniera che alla nostra complessione è nociva, con quanto ritegno bisognerebbe ch' egli ciò palesasse? Quai romori da' paesani si leverebbono contro di lui, vedendo da tali non pensati distillamenti privarsi nell' avvenire del gusto che sin qui avevano goduto, ed esser loro stato messo nel capo uno scrupolo di aver colto, come si dice, co' fiori il serpente. Farebbe ben di mestiero all' alchimista averne più che certa e sicura la prova, per salvarsi dal furore del popolo che di tante perdite in una perdita si dorrebbe. Non dissimile accidente sarà da temersi da chi che sia, che arrisicandosi a sottilmente esaminare i detti degli antichi filosofi, e sopra tutti quelli del maestro di color che sanno, si abbatterà a cosa ritrovarvi, che sia lontana dal vero. Tacerla più sarebbe forse a suo pro, e imparar da Cam e da Atteone esser sempre disvantaggioso di scoprir l' altrui vergogne; ma se forza di verità gli sciogliesse la lingua, e la natura a vendicare i suoi oltraggi lo chiamasse, perchè negherà la voce che da lei ebbe, se ella al figliuolo mutolo di Creso la rese, perchè il padre dell' imminente pericolo facesse avvertito. Dire è meglio quando il fine è buono, e quale può essere o migliore o più lodevole, che scoprire un veleno, che in una fonte pubblica si nascondesse dove tutto il mondo corre

(*a*) I luoghi dentro Napoli destinati a raccogliere le acque per uso della vita diconsi nel paese *Formali*. Tali acque sono condotte in Napoli dal Vesuvio, da S. Agata, da Caserta. (*Nota dell' Editore.*)

a bere senza alcun riguardo? Tali sono gli scritti di Aristotile, cioè fontane esposte al pubblico, ove l'umano legnaggio a gara si lancia per bere avidamente i dogmi filosofici. Laonde se altri scoprirà quell'acque, limpidissime riputate pure e sincere, non esser del tutto da ogni immondizia purgate e molto mescolarvisi di fango, con quali strida sarà assalito, qual tumulto contro di lui non meno da' fontanieri che da' bevitori solleverassi? Maggiore al sicuro di quello che l'immaginazione possa rappresentare al pensiero. Sarà dunque lodevole tacersi dove con tanto rischio si ha da comprare la salute di chi ha per male il guarire? Non si ha da tacere. Mettiamo dunque alquanto dell'acqua peripatetica, e distillatala veggiamo se è così pura e netta, chente altri la ci ha dipinta. Pigliamo dove egli tratta del camminare degli animali, e prima esaminiamo quel luogo dove del cavallo prende a ragionare.

Dice Aristotile, che il camminare del cavallo non si fa, nè può farsi altrimenti, che movendo i piedi in maniera, che vengano come ad incrociarsi; cioè a dirlo più chiaramente: che quando si muove verbi grazia il piede diritto dinanzi, si muove di dietro nell'istesso tempo il manco o sinistro. Imperciocchè, se il cavallo movesse tutti e due i piedi dall'istessa banda nell'istesso tempo, gli sarebbe forza cadere, mancandogli quell'appoggio del quale per sostenersi ritto l'ha provveduto la natura. Sin qui Aristotile; al quale dentro ogni termine di riverenza rispondendo dimando così: da qual cagione avete voi creduto esser derivato, che voi non cascassi ogni volta che voi vi metteste a camminare? perchè io non credo che voi andaste per le strade soltanto a piè pari; e se voi non facevate così o non vi faceste portare, vi era duopo, volendovi muovere, muover prima l'uno dei piedi, cioè spogliare del suo sostegno interamente tutta quella parte, cioè cascare. Forse dal non cascare vi fiancheggiava la ragione della quale sono manchevoli i cavalli? Oh se questa vale a poter trasgredire movendosi l'inviolabil leggi della natura, perchè non ci moviamo noi, o senza piegar le ginocchia, o posati sopra piano non sodo e stabile, ma per l'aria o sulla superficie dell'acqua, o sulle cime delle biade? Ma se egli osservando gli animali non istimò conveniente ad uomo filosofo rivolgere gli occhi in se stesso, doveva almeno più attentamente fermarsi alla contemplazione di quelli; e se voleva insegnar come si movano i piedi di un cavallo che si move, bisognava prima imparare in quanti modi si move. Se così faceva, avrebbe veduto che tal volta si muove con i piedi rispondentisi reciprocamente di traverso, come viaggiando egli aveva facilmente osservato; alle volte muove insieme i due dalla medesima banda, come quei cavalli, che *Chinei*, o portanti sono chiamati. Tal ora alzano quei dinanzi uniti, quasi poi uniti strascinando quei di dietro, come nelle corbette addiviene; e sovente tutt'a quattro gli levano, e ciò quando vanno in capriole; talvolta ne leveranno anche un solo, e

forse in altri modi, ma questi che si sono detti mi pare che siano a sufficienza, acciò si vegga quanto sia alla verità contrario il detto di Aristotile circa il moversi del cavallo. È forse vero che il cavallo caderebbe se movesse tutt'a due i piedi dalla medesima banda, e nell'istesso tempo con intenzione di star fermo, ma si vede che così facendo piega a quella parte, e con lui fa piegare chi ci è sopra, e se l'ajuto degli altri duoi indugiasse male ne avverrebbe: Ma quel pronto soccorso rimedia ad ogni inconveniente, e nell'istessa maniera segue in tutti gli altri moti, talchè se Aristotile diceva: al cavallo che vole star fermo conviene tener tutt'a quattro i piedi in terra: a mio parere avrebbe detto bene, non potendo star ritto naturalmente in altra maniera. Ma quando egli è in moto, la natura non gli ha limitato l'adoperar le gambe più in questa che in quell'altra guisa, come potrà veder chiunque si piglierà briga di andare a qualsivoglia cavallerizza, et osservare in quanti modi muova ad un fischio di bacchetta il cavallo i piedi obbedienti.

Il Galileo avea già dichiarato (sopra a p. 321) di voler fare alcune postille al trattato di Aristotele *de incessu animalium;* e questa dovea dunque esserne una. Aristotele mostra di non conoscere se non il trotto del cavallo, nel quale realmente i due suoi piedi opposti in diagonale si alzano contemporaneamente. Ma (ommesso qui il galoppo) il cavallo movendosi *d'ambio,* o vogliam dir *di chinea,* leva e porta innanzi nel medesimo tempo i suoi due piedi collaterali, per es. i due destri insieme, indi pur insieme i due sinistri, ec. Nel passo moderato egli leva 1.° una delle gambe anteriori, per es. la destra, 2.° la posteriore sinistra, 3.° l'anteriore sinistra, 4.° la posteriore destra, ec. Ma se va di passo affrettato; prima che il piede posteriore sollevato appoggi di nuovo in terra, trovasi già alzato il suo anteriore dalla stessa banda: ciò è così vero, che allora il piede posteriore porta bene spesso la sua pedata più innanzi che non era la pedata dell'anteriore suo collaterale; lo che non potrebbe farsi, se l'anteriore non fosse alzato prima che il posteriore s'appoggi: onde allora il *passo* comincia a partecipare dell'*ambio.* Nè perciò il cavallo, nè nell'un caso nè nell'altro, non cade di fianco, come temette Aristotele.

XIII.

Nella Biblioteca di S. A. I. e R. dalla quale ho ricavato i dodici numeri precedenti, ritrovansi pure i seguenti manoscritti.

I. De his quae supernatant aquae aut in ea moventur: *In latino.*

II. Historia de maculis solaribus et earum accidentibus; nuper in latinum versae, cum epistolis Velseri, Apellis etc.

III. Simbellator, in quo examinantur ea quae continentur in Libra Astronomica ac Philosophica Lotharii Saxii.

IV. La lettera al Cardinale Orsino intorno al flusso e riflusso del mare, tradotta pure in latino.

V. Il Nuncius Sydereus tradotto in italiano dal Viviani.

VI. Discorso di Lodovico delle Colombe sul moto della Terra, contro i pretesi matematici, che non sapendo la filosofia vogliono sostenere esso moto.

VII. Considerazioni dell'Accademico Pippione per le galleggianti, colla risposta del Galileo.

VIII. Errori del Coresio intorno al medesimo argomento.

Di questo libretto si è parlato nella prima parte p. 195, citando la notizia che ne reca il Viviani.

IX. Difesa per il Signor Galileo Galilei: del Signor Benedetto Averani matematico (*e letterato insigne.*)

In questo libretto si finge, che il Galileo produca avanti ad Apollo un memoriale, nel quale si lagna che per accusa datagli „ in un tribunale di sua corte, „ fu reo senza essere delinquente, e prima condannato che convinto „ . Indi espone la procedura iniqua de' suoi nemici, e chiede che Apollo gli assegni un tribunale, dove possa produrre le sue giustificazioni. Apollo rescive.

La Serenissima Repubblica di Venezia, esemplare d'incontaminata giustizia, senta in giudizio contradditorio le parti, e riferisca a S. M.

Si tratta la causa a Venezia, e Simplicio ora divenuto amico del Galileo ne difende come avvocato la causa. In fine il senato rescrive ad Apollo:

Sacra Maestà. Nella causa commessaci dalla M. V. fra il Galileo ed il Peripato: sentite ambe le parti, con quello hanno detto e dedotto tanto per loro favore che per contraddizione: dichiariamo doversi rimettere il Galileo dall'esiglio, e condannare la parte contraria ne' danni, *prout de jure,* oppure ad arbitrio di V. M.; mediante che per aver detto che la Terra si move, non l'â però fatta movere mentre per se stessa ella non si mova.

Apollo ordinò una festa, nella quale il Galileo fu condotto in trionfo al tempio, ed ivi gli fu eretta una statua.

X. Argomento e scenario esteso d'una commedia.

Questo è scritto di carattere del Galileo in sua gioventù, nella qual età si dilettò di poesia; e si leggono tre suoi sonetti nel primo Vol. di Padova p. LXXXI.

Io colgo quest'occasione per riportare qui verso la fine di queste memorie un suo capitolo bernesco in biasimo della Toga, composto da lui sino quando era professore a Pisa; sebbene non l'abbia preso dalla Biblioteca privata di S. A. I. e R., ma bensì dalla Magliabecchiana: se ne omettono alcuni tratti un po' licenziosi.

Mi fan patir certuni il grande stento,
 Che vanno il sommo bene investigando,
 E per ancor non vi hanno dato drento.
E mi vo col cervello immaginando
 Che questa cosa solamente avviene,
 Perchè non è dove lo van cercando.
Questi dottor non l'hanno intesa bene,
 Mai sono entrati per la buona via
 Che gli possa condurre al sommo bene.
Poichè secondo l'opinion mia
 A chi vuole una cosa ritrovare
 Bisogna adoperar la fantasía,
O giuocar d'invenzione e indovinare,
 E se tu non puoi ire a dirittura
 Mill'altre vie ti posson ajutare.

Questo par che c' insegni la natura
  Che quando un non può ir per l'ordinario
  Va dietro ad una strada più sicura.
Lo stil dell' invenzione è molto e vario,
  Ma per trovar il bene io ho provato
  Che bisogna proceder pel contrario.
Cerca del male e l'hai bello e trovato,
  Però ch' il sommo bene e 'l sommo male
  S' appajan come i polli di mercato.
Quest' è una ricetta generale;
  Chi vuol saper, che cosa è l'astinenza
  Provi prima che cosa è il carnevale,
E ponga fra di lor la differenza:
  E volendo conoscere i peccati
  Guardi se il prete ne dà penitenza.
E se tu vuoi conoscer gli sciaurati
  Uomacci tristi e senza discrezione,
  Basta che tu conosca i preti e i frati,
Che son tutti bontade e divozione;
  E questa via ci fa toccare il fondo
  E scioglie il dubbio alla nostra quistione.
Io piglio un male a null' altro secondo,
  Un mal, che sia cagion degli altri mali,
  Il maggior mal che si ritrovi al mondo.
Il qual ognun che vede senz' occhiali,
  Che sia l'andar vestito tien per certo.
  Questo lo sanno insino gli animali:
Che vivono spogliati e allo scoperto,
  E sia pur l' aria calda o il tempo crudo
  Non stanno mai vestiti od al coperto.
Volgo poi l'argomento, e ti concludo
  E ti fo confessar al tuo dispetto
  Che il sommo ben sarebbe andar ignudo.
E perchè vegga, che quel che io t' ho detto
  È tutto vero, e sta com' io ti dico,
  Al senso e alla ragion te ne rimetto.
Volgiti a quel felice tempo antico
  Privo d' ogni malizia e d' ogni inganno
  Ch' ebbe sì la natura e il cielo amico:
E troverai che tutto quanto l' anno
  Andava ignudo ognun piccolo e grande,
  Come dicono i libri che lo sanno.
Non ch' altro, e' non portavan le mutande,
  Ma quant' era di buono e d' avvenente
  Stava scoperto da tutte le bande.

Così non era gabbata la gente,
Come l'è gabbat'ora con suo danno
Se già l'uomo non è più ch'intendente:
E così d'ogni frode e d'ogni inganno
Si vede chiaro che n'è sol cagione
L'andar vestito tutto quanto l'anno.
Un'altra e non minor maledizione
Nasce tra noi da questa ria semenza
Che tiene il mondo in gran confusione:
Questa è la maggioranza e preminenza
Che vien da panni bianchi oscuri e persi,
Che pongon fra i cristian la differenza.
Questa pospone a monaci i conversi,
Antepon l'oste a' suoi lavoratori,
E dai padron fa i sudditi diversi.
Dove in quei tempi non eran Signori,
Conti, Marchesi, o altri Baccalari,
Nè anche poveracci o servidori:
Tutti quanti eran uomini ordinari,
Ognun si stava ragionevolmente,
Eran tutte persone nostre pari;
Ciascuno del compagno era parente,
Se non era parente egli era amico,
Se non amico almanco conoscente.
Credi pur che la sta com'io ti dico,
Che il vestir panni e simil fantasíe,
Son tutte quante invenzion del nemico.
Come fu quella dell'artiglieríe
E delle streghe e dello spiritare,
E degli altri incantesimi e malìe.
Un'altra cosa fammi strabiliare
E sto per dirti quasi ch'io c'impazzo
Nè so trovar come la possa stare;
Ed è che se qualcun per suo solazzo
(Send'ingegnoso ed alto di cervello)
Talor va ignudo, e' dicon ch'egli è pazzo.
I ragazzi gli gridan vello vello,
Chi gli fa pulce secche e chi lo morde,
Traggongli sassi e fannogli il bordello;
Altri lo vuol legar con delle corde
Come se l'uomo fosse una vitella,
Guarda se le persone son balorde.
E se tu credi che questa sia bella,
È bisogno che in cielo al parer mio
Regni qualche pianeta o qualche stella.

Però se così vuol Domene Dio,
Che finalmente può fa ciò che vuole,
Io son contento andar vestito anch'io.
E non ci starò a far altre parole,
Andrommene anch'io dietro a questa voga,
Ma Dio sa lui se me ne incresce e duole.
Ma ch'io sia per voler portar la toga
Come s'io fossi qualche fariseo,
O rabbi o scriba o archisinagoga,
Non lo pensar, ch'io non son mica ebreo,
Sebbene e' pare al nome ed al casato
Ch'io sia disceso da qualche giudeo.
Io sto a veder se il mondo è spiritato,
S'egli è uscito del cervello affatto,
E s'egli è desto oppure addormentato,
O s'egli è vero ch'un che non sia matto
Non arrossisca che gli sia veduto
Un abito sì sconcio e contraffatto.
In quanto a me mi son ben risoluto
Ch'io non ne voglio intender più sonata,
Mi contento del mal che n'ho già avuto.
E perchè non paresse alla brigata
Ch' i' mi movessi senza occasione,
Come fan quelli ch' han poca levata,
Io son contento dir la mia ragione
E che tu stesso vegga se sta bene;
Ch'io so ch'hai buon giudizio e discrezione.
Se tu vai in toga non ti si conviene
Il portar un vestito che sia frusto,
Altrimenti la cosa non va bene.
Perchè mostrando tutto quanto il fusto
E la persona giù lunga e distesa,
Bisogna che tu faccia il bello imbusto.
E così vieni a raddoppiar la spesa,
E questa a chi non ha molti quattrini
È una dura e faticosa impresa.
Non ci vuol tanti rasi od ermisini
Quando tu puoi portare il ferrajuolo,
Basta aver buone scarpe e buon scarpini.
Il resto quando sia di romagnolo
Non vuol dir nulla, sebben par che questa
Sia una sottigliezza da spagnuolo.
E non importa che tu ti rivesta,
E che tu faccia differenza alcuna,
Che sia dì di lavoro o dì di festa.

Sia di nero o di bianco tutto è una,
  Non devi mutar foggia a tutte l'ore
  Nè più nè manco come fa la Luna.
Se per disgrazia un povero dottore
  Andasse in toga e fosse scompagnato,
  Ci metterebbe quasi dell'onore.
E se non è da trenta accompagnato
  Mi par sempre sentir dir le brigate,
  Colui è un ignorante un smemorato;
Talchè sarebbe meglio farsi frate
  Ch'almanco vanno a coppie e non a serque
  Come van gli spinacci e le granate.
Però chi dice lor *beati terque*
  Non dice ancor quanto si converrebbe,
  E saria poco il dir *terque, quaterque*.
Dove ch'a un dottor bisognerebbe
  Dargli la mala pasqua col mal'anno
  A voler far quel ch'ei meriterebbe.
Non so come non crepi dall'affanno,
  Quand'egli ha intorno a se diciotto o venti
  Che per udirlo a bocca aperta stanno.
A me non pare egli essere altrimenti
  Che sia tra pettirossi la civetta
  O la misericordia tra nocenti.
E n'ho avuta a' miei dì più d'una stretta,
  E però toga va pur in buon'ora
  Vattene in pace, che sia benedetta.
Ma quand'anche un dottor andasse fuora
  E ch'andar solo pur gli bisognasse
  Come si vede ch'egli avvien talora;
Tu non lo vedi andar se non pe' chiassi
  Per la vergogna, o ver lungo le mura,
  E in simili altri luoghi da papassi.
E par ch'ei fugga la mala ventura;
  Volgesi or da man manca or da man destra,
  Come un che del bargello abbia paura.
Pare una gatta in una via maestra
  Che sbalordita fugga le persone
  Quando è caduta giù dalla finestra,
Che se ne corre via carpon carpone
  Tanto che la s'imbuchi e si difenda,
  Perchè le spiace la conversazione.
Se tu vai fuor per far qualche faccenda,
  Se l'hai a fare innanzi desinare
  Non l'hai finita all'ora di merenda.

Perchè la toga non ti lascia andare,
Ti s'attraversa t'impaccia t'intrica,
Ch'è uno stento a poter camminare:
E però non par ch'ella si disdica
A quei che fanno le lor cose adagio
E non han troppo a grado la fatica.
Anzi han per voto lo star sempre in agio,
Come a dir frati o qualche prete grasso,
Nemici capital d'ogni disagio.
Che non vanno mai fuor se non a spasso,
Come diremo noi a cercar funghi,
E se la piglian così passo passo.
A questi stanno bene i panni lunghi
E non ad un mio par, che bene spesso
Ho a correr perchè un birro non mi giunghi.
E ho sempre paura di qualche messo,
O che il provveditor non mi condanni,
Ch'a dire il vero, è un vituperio espresso.
Però prima ch'usar più questi panni
Vo' rinunziar la cattedra a Ser Piero,
E s'egli non la vuole, a Ser Giovanni.
Io vo' che noi facciamo a dir il vero,
Che crediam noi però però ch'importi
Aver la toga di velluto nero?
E un che dreto il ferrajuol ti porti
E che la notte poi ti vadia avanti
Con una torcia come si fa a'morti?
Sappi che questi tratti tutti quanti
Furon trovati da qualcuno astuto
Per dar canzone e pasto agli ignoranti,
Che tengon più valente e più saputo
Questo di quel, secondo ch'egli avrà
Una toga di rascia o di velluto;
Dio sa poi lui come la cosa sta.
Ma s'avessi a dir io il mio parere
Questo discorso un tratto non mi va.
Che importa aver le vesti rotte o intere
Che gli uomini sien turchi o bergamaschi,
Che se gli dia del tu o del messere?
La non istà ne'rasi e ne'damaschi:
Anzi vuo' dirti una mia fantasìa;
Che gli uomini son fatti come i fiaschi:
Quando tu vai la notte all'osterìa,
Alle Bertucce, al Porco, a Sant'Andrea,
Al Chiassolino, o alla Malvagìa,

Guarda quei fiaschi avanti che tu bea,
Quel che v' drento, io dico quel vin rosso
Che fa vergogna al greco e alla verdea.
Tu gli vedrai che non han tanto indosso,
Ch' il ferravecchio ne desse un quattrino,
Mostran la carne nuda fino all' osso;
E poi son pien di sì eccellente vino
Che miracol non è se le brigate
Gli dan del glorioso e del divino.
Gli altri che han quelle veste delicate
Se tu gli tasti o son pieni di vento,
O di belletti o d' acque profumate,
O son fiascacci da pisciarvi drento.

Non fia però meraviglia, se nel 1621 il nostro Poeta fu fatto Consolo dell' Accademia Fiorentina: nella qual occasione Roberto Giraldi a nome dell' Accademia gli scrisse la lettera seguente. (*Bibliot: di S. A. I. e R.*)

Parrà forse a V. S. eccellentissima che gli Accademici Fiorentini si sieno promessi troppo del suo volere, avendola nella passata adunanza creata per loro nuovo Consolo: ma come il merito che â V. S. con le Fiorentine lettere la rendono nel cospetto degli amatori di esse ammirabile, così gli sforza di rendergliene quell' onoranza che per loro si può maggiore; nè potendo con più chiara testimonianza farlo palese, quanto conferendolene la suprema dignità, hanno con questa voluto manifestare l' affetto loro verso di lei, e la stima che fanno del suo valore. Piaccia a V. S. eccellentissima, col ricevere volentieri questo carico onorevole, accompagnare l' universale allegrezza, che talora si ravvivi la gloria della Fiorentina Accademia coi nomi di sì fatti Consoli.

Essendo Consolo dell' Accademia, recitò in essa nel 1622 un' Orazione, la quale trovavasi con altri manuscritti di essa Accademia in mano del Dottor Ceccherelli suo Cancelliere. Ma nel 1748 ne fu incendiata la casa, e vi perirono i manuscritti, e l' Orazione del Galileo.

Mi scrive ora da Vicenza l' egregio Signor Francesco Testa, che quando nel 1737 il cadavere del Galileo fu trasportato nel nuovo Monumento erettogli in S. Croce, il Dottor Antonio Cocchi ne prese per se la vertebra quinta dei lombi. Essa fu poi data da Raimondo suo figlio nel 1773 al N. U. Angelo Querini, il quale lasciolla al Signor Agostino Vivorio, e da questo è ora passata nelle mani del Signor Domenico Tiene: sempre accompagnata da un attestato del Cocchi.

PROSPETTO

DEI DOCUMENTI, ONDE SI COMPONE QUEST' OPERA,

DISPOSTI IN ESSA PER LO PIÙ SECONDO L' ORDINE DEI TEMPI.

VOLUME PRIMO

Anni dell' Era comune

Anni dell' Era comune

VOLUME SECONDO

Anni dell' Era comune

APPENDICE

CHE CONTIENE ARTICOLI RICAVATI ORA DALLA PRIVATA BIBLIOTECA DI S. A. I. IL GRAN DUCA DI TOSCANA.

INDICE

DE' RAMI CONTENUTI NELL' OPERA

NELLA PRIMA PARTE

NELLA SECONDA PARTE